

ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА ПЛАВУЧОГО БУДИНКУ НА ПАЛЯХ

Автори – Кириченко Денис, Жегур Михайло, Лаца Богдан, студ. гр. ПЦБ-8-3
Наукові керівники – асист. каф. архітектури Дьяченко О. С.,
к. т. н., доц. каф. планування і організації виробництва Дьяченко Л. Ю.
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Ще в епоху неоліту наші давні предки масово зводили свої будинки на палях над поверхнею водоймищ, ховаючись таким чином від хижаків і недоброзичливих сусідів. Прибережна зона найбільш кліматично сприятлива для будівництва міст. Розміщення житлових і громадських будівель на водній поверхні дає можливість розширення цієї зони. Плавучі будинки на палях отримали велике застосування в США та Швейцарії. У країнах Америки використовувалися, переважно, круглі форми будівель з центральною опорою конусоподібного даху. Палі виготовлялися із залізного дерева. Широке застосування отримала пальова основа при створенні міста Теночтітлан – столиці ацтеків в центрі озера Тешкоко. А у Нідерландах житло на воді відобразило комплекс взаємопов'язаних географічних, кліматичних і національно-етнічних особливостей народу, сувору боротьбу людини зі стихіями природи.

Мета: ознайомитися з поняттям «плавучі будинки», вивчити технологію будівництва плавучих будинків на палях з метою зведення їх в Україні.

Плавучий будинок – плавучий об'єкт, який спроектований для використання в якості житлового будинку на воді. При дотриманні спеціальних вимог, допускається формування багатокорпусних комплексів з вільними проходами між блоками набору.

Найважливішим показником і характеристикою формування типології конструкцій є матеріали і технології, що використовуються при будівництві сучасного будинку на воді. Матеріали можна поділити на: традиційні – дерево, бамбук, камінь, метал і очерет та сучасні – скло, бетон, пластмаса, склопластик, фанера [5].

У регіонах з затопленим і болотистим ґрунтом зводять будинки на воді із застосуванням пальових фундаментів, на яких розміщуються будівлі.

Найскладніше при будівництві будинку на пальовому фундаменті – це створення проекту. Необхідно провести інженерно-геологічні та гідрогеологічні вишукування. Потрібно проводити викопування дослідного шурфу, цей процес рекомендується робити навесні, коли рівень ґрунтових вод знаходиться на максимумі. При проектуванні також необхідно визначитися з кількістю паль та їх видом. Для зведення фундаменту на воді, краще всього використовувати гвинтові та залізобетонні палі [6].

Залізобетонні палі використовують для будівництва великих об'єктів, вони витримують максимальне навантаження. Пальові фундаменти необхідні в умовах ґрунтів, які чинять на будівлю сильні виштовхувальні або горизонтальні навантаження. Палі квадратного перетину, занурені в ґрунт на 6 – 15 метрів, переносять вагу будівлі на поглиблений шар ґрунту, що володіє високою несучою здатністю, тим самим забезпечуючи будівлі максимальну стійкість і надійність.

Гвинтові палі вважаються найпростішим видом, їх установка відбувається без застосування спецтехніки простим вкручуванням в ґрунт.

Будівництво плавучого будинку на свайно-гвинтовій основі. Зведення будівлі та пірсу можливо практично в будь-який прибережній місцевості, крім крутих обривчастих берегів. Необхідно попередньо обстежити дно, заміряти швидкість течії і розробити схему установки гвинтових опор і найважливіше, в пристрої причалу – металевий каркас, що зв'язує пальові опори в єдину потужну конструкцію, протидіє бічним льодовим навантаженням. Від правильного вибору і якості паль залежить

міцність і термін служби будівлі і причалу. Гвинтові опори, виготовлені згідно з вимогами технології, прослужать 50 і більше років, а якісно зварений металокаркас з швелера або двотаврової балки забезпечить на довгі десятиліття непохитність паливних опор при бічних навантаженнях. При зведенні будівлі та пірсу на озері потрібно з'ясувати висоту льодоходу весняних вод. Якщо будинок зводиться на річці зі швидкою течією, то застосовують спеціальні льодохідні палі. Їх головна особливість – довжина, яка дозволяє помістити опори на більшу глибину і досягти кращої стійкості. Переважно будівлі на воді зводять в зимовий час. Пересуваючись по кризі, будівельники пробивають лунки і загвинчують палі в дно. У теплу пору будівництво проводиться за допомогою понтонів, але це веде до додаткових труднощів. Поміст плавучих будівель оптимально зробити з модрина. Така деревина має високу міцність та стійка до гниття. Дошки з хвойних порід дерева застосовувати можна, але тільки обробивши їх антисептиком. Раз на 2–3 роки всі дерев'яні частини будівлі та пірсу необхідно обробляти засобами від гниття і руйнування. Гвинтові опори можна викрутити і встановити на новому місці, якщо з яких-небудь причин будинок потрібно перенести в інше місце. Сам будинок зводять за канадською каркасно-панельною СПП-технологією.

В основі СПП-технології лежить використання теплоізоляційних панелей – СПП, які служать основними конструкційними елементами об'єкта будівництва [4].

Структурна ізоляційна панель (СПП) являє собою тришарову конструкцію, яка складається з двох шарів вологостійкої орієнтованої стружкової плити (ОСП-3) та шару пінополістиролу ПСБ-С-25 [1; 2].

Будинки на воді можуть бути обладнані автономними комунікаціями, такими як спеціальні резервуари для питної води, електрогенератор, сонячні батареї та запасами палива, а також мати можливість підключення до міських комунікацій. Опалення плавучого житла можливо за допомогою теплих підлог, конвекторів, чавунної або сталевий грибки-каміна. Не варто забувати про засоби безпеки, які повинні відповідати всім вимогам пожежної безпеки. Також необхідно встановити систему автономної каналізації з біологічним очищенням стічних вод [3].

Висновок. Німецькі міста, такі як Гамбург і Берлін, просувають модель проживання на воді, ґрунтуючись на досвіді Нідерландів, пропонують спосіб життя близький до природи і при цьому не засмічує берегову лінію. В районах України, де паводки і повені мають систематичний характер, альтернативним рішенням в боротьбі з водною стихією є будівництво плавучих будинків на палях.

Список використаних джерел

1. Дьяченко Л. Ю., Дьяченко О. С. Зведення енергоефективних малоповерхових будівель за каркасно-панельною технологією – СПП технологією. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2019. № 4. С. 24–29.
2. ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Національний стандарт України. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинний від 2014–01–01]. Мінрегіон України. Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2014. 52 с.
3. Правила постройки и классификации корпусов судов и плавучих сооружений с применением железобетона : монография. Київ : Регістр судноплавства України, 2007. 125 с.
4. Самойлов В. С., Левадный В. С. Строительство каркасного дома : монография. Москва : Аделант, 2009. 352 с.
5. *Bouwen met Water*. Wormer : V+K Publishing, 2003.
6. Flanagan, Barbara. *The Houseboat Book*. New York : Universe Publishing, 2003. 191 p.