

THE CALCULATION OF STABILITY PARAMETERS OF A LOW-TIER CONTAINER HOUSEBOAT

H.V. Konovalova¹, O.V. Shchedrolosiev²

¹ postgraduate student, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine,

konovalovaiianna@gmail.com

²DSc in Engineering, Professor,

head of the Department Shipbuilding & Ship Repair

The Kherson Educational and Scientific Institute of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine,

aleksandr.schedrolosev@nuos.edu.ua

Summary

Almost a hundred years ago, the concept of houseboats originated in the United States of America and Europe. Today, global buyers who are looking for convenient and comfortable housing are looking with interest at elegant houses on pontoons.

Nowadays, the adaptation of the planet's water spaces for human habitation is a technically feasible task. The gradual development of the ocean began with the large-scale construction of artificial islands in the Netherlands, the United Arab Emirates, Bahrain, Japan, China, the United States and Canada.

Floating structures have undeniable advantages over stationary artificial islands in such matters as the ability to withstand a potential rise in the level of the World Ocean.

Keywords: floating houses, design, construction, energy efficiency.

УДК 629.514

ВИКОРИСТАННЯ ЗАГАРТОВАНОГО СКЛА, ЯК ЗОВНІШНЬОЇ ОБШИВКИ ПРИ ПОБУДОВІ ХАУСБОТА

Коновалова Г. В.¹, Щедролосоєв О. В.², Соценко В. В.³

Іздобувач PhD, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,

м. Миколаїв, Україна

konovalovaiianna@gmail.com;

2доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри

Суднобудування та ремонту суден, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Херсонський навчально-науковий інститут,

м. Миколаїв, Україна

aleksandr.schedrolosev@nuos.edu.ua;

Звикладач кафедри Суднобудування та ремонту суден, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,

Херсонський навчально-науковий інститут,

м. Миколаїв, Україна

sotsenkovladyslav@gmail.com

Анотація. Розглянуто використання загартованого скла в корпусній конструкції хаусботу, для збільшення проникнення зовнішнього освітлення та покращення дизайну судна.

Ключові слова: хаусбот, побудова, технологія, загартоване скло, елементи конструкцій, дизайн.

Вступна частина

Світлопрозорі огорожувальні конструкції призначені для забезпечення необхідної природної освітленості приміщень та можливості візуального контакту з навколишнім середовищем.

Мета роботи. Розгляд основних технічних, технологічних та експлуатаційних показників загартованого скла й прикладів його використання в якості зовнішньої обшивки при побудові плавучих будинків.

Основна частина. Скло є досить крихким і небезпечним матеріалом, який може розбитися на безліч уламків. Деформоване скло досить небезпечне, адже людина може завдати собі пошкодження. Кілька років тому цей факт врахували фахівці, і виробили такий матеріал, який є безпечним та естетичним одночасно. Легке, елегантне і водночас міцне скло називається загартованим.

Загартоване скло має переваги перед звичайним по ряду експлуатаційних та технологічних параметрів, що в короткий термін зробило його популярним у всьому світі. Високоміцне скло застосовується у багатьох галузях народного господарства. Завдяки йому багато сфер зробили великий крок у розвитку та вдосконаленні своїх конструкцій.

Процедура загартування скляних матеріалів схоже на загартування сталі. Спочатку матеріал дуже нагрівається і починає плавитися. Після цього скло піддається швидкому охолодженню. Внутрішні шари матеріалу остигають у рази повільніше, ніж зовнішні. Це призводить до формування залишкових напружень стиснення. Завдяки такій технології скло набуває високої міцності та стійкості до будь-яких температур [3, 4].

Згідно проведених досліджень Інженерного бюро Ауліса Бертин (Фінляндія), скло з запасом коефіцієнту міцності 1,5 має допустиме розрахункове навантаження на згинання 117 МПа, якщо порівнювати зі звичайною вуглецевою сталлю Ст3 – 110 МПа при перемінному тиску.



Рисунок 1. – Зразки загартованого скла

Таблиця 1. – Допустимі розрахункові навантаження на згинання [7, 8]

Коефіцієнт запасу міцності	Допустиме розрахункове навантаження на згинання, МПа	
	Звичайне скло	Загартоване скло
1,0	75	175
1,5	50	117
2,0	38	88
2,5	30	70

Зазвичай, загартоване скло використовується на хаусботі, як леєрна огорожа або декор інтер'єру судна. Використання як несучої конструкції загартованого скла, широко використовується як фасад офісних та інших будівель. Основний принцип використання, це сталевий каркас з прямокутними/квадратними ячейками (осередками) для встановлення в них загартованого скла в спеціальний П – подібний профіль, з герметизацією швів спеціальним герметиком-клеєм [2].

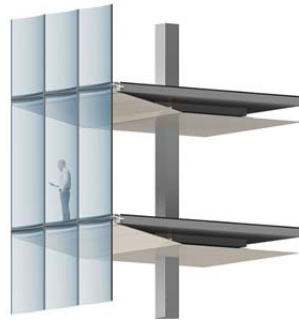


Рисунок 2. – Фасад будівлі з загартованого скла

Використовуючи квадратні або прямокутні труби, як рамні шпангоути по контуру надбудови хаусботу, можливо встановити загартоване скло, як основну зовнішню обшивку. Рекомендовані розміри для скла 2450 мм висотою, 2000 мм шириною та 10 мм товщиною відповідно, для зручності транспортування та міцності скляної конструкції [5, 6].



Рисунок 3. – Хаусбот MX4 фірми «МОАТ»



Рисунок 4. –
<https://lighthouse.kyiv.ua/ru/dom-na-vode-houseboat>

Висновки. Усі перераховані інженерні рішення забезпечують сучасні технології до проектування, побудови та експлуатації будинків на воді, які можуть стати новою формою проживання людини.

При розгляді прикладів та можливостей використання загартованого скла, як зовнішньої обшивки хаусботу обов'язково враховувалися вимоги та санітарно-гігієнічні та будівельні норми: - забезпечення необхідної звукоізоляційної спроможності; - забезпечення необхідної теплоізоляційної спроможності; - забезпечення необхідної світлопропускнуої спроможності; - забезпечення необхідного повітропроникнення; - забезпечення необхідного паропроникнення; - забезпечення необхідного водонепроникнення; - забезпечення необхідної стійкості до силових навантажень від вітру та вилому.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] The current status and prospects of modular houseboats construction and technical exploitation / Щедролюсев О.В., Терлич С.В., Коновалова Г.В. // Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy. – №2. – 2021. – pp. 46-55.
- [2] Рейне К., Лютьен Л., Мус. И. Постройка яхт. Л.: Судостроение, 1982. – 357 с.
- [3] Писаренко Г.С., Амелянович К.К., Каринцев И.Б. Несущие и светопрозрачные элементы конструкций из стекла. К.: Наукова Думка, 1987. – 200 с.

[4] Шелби Дж. Структура, свойства и технология стекла. Пер. с англ. под ред. Е.Ф. Медведева. М.: Мир, 2006. – 288 с.

[5] Борискина И.В., Плотников А.А., Захаров А.В. Проектирование современных оконных систем гражданских зданий. К.: Издатель Домашевская О.А., 2009. – 320 с.

[6] Котеньова З.І. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с.

[7] ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування і улаштування вікон та дверей.

[8] ДСТУ Б В.2.6-24-2001 Блоки віконні дерев'яні зі склопакетами. Технічні умови.

[9] https://okna.ua/library/art-pitannja_montazhu_svitloprozorih.

THE USE OF TEMPERED GLASS AS AN SHELL PLATING IN THE CONSTRUCTION OF HOUSEBOAT

H.V. Konovalova¹, O.V. Shchedrolosiev², V.V. Sotsenko³

¹ postgraduate student, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine,

konovalovaiianna@gmail.com

²DSc in Engineering, Professor,

head of the Department Shipbuilding & Ship Repair

The Kherson Educational and Scientific Institute of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine,

aleksandr.schedrolosev@nuos.edu.ua;

lecturer of the Department Shipbuilding & Ship Repair

The Kherson Educational and Scientific Institute of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine,

sotsenkovladyslav@gmail.com

Summary

The use of tempered glass in the hull structure of the houseboat was considered, to increase the penetration of external light and improve the design of the vessel.

Keywords: houseboat, construction, technology, tempered glass, structural elements, design.

УДК 629.5.015.4:539.431

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ВЕЛИЧИНИ ВТОМНОГО ПОШКОДЖЕННЯ ТИПОВИХ КОНСТРУКТИВНИХ ВУЗЛІВ СУХОВАНТАЖНОГО СУДНА ЗА ЙОГО ДОВЖИНОЮ

Литвиненко Д. Ю.,

*к.т.н, ст. викладач кафедри будівельної механіки та конструкції корпусу корабля¹,
dmytro.lytvunenko@nuos.edu.ua*

Коростильов Л. І.,

*д.т.н, проф., завідувач кафедри будівельної механіки та конструкції корпусу корабля²,
leonty.korostilyov@nuos.edu.ua*

Соценко В. В.,

*викладач кафедри суднобудування та ремонту суден³, sotsenkovladyslav@gmail.com
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,*

м. Миколаїв, Україна^{1,2}

Херсонський навчально-науковий інститут НУК,

м. Херсон, Україна³