

## Підсилення стрільчастих арок композитною арматурою на епоксидному клею

*Денис Михайловський, д.т.н., професор кафедри металевих та дерев'яних конструкцій*

*Шевкет Абдурахманов аспірант кафедри металевих та дерев'яних конструкцій*

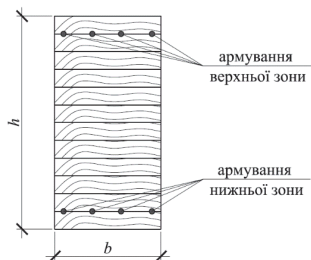
*Київський національний університет будівництва і архітектури (м. Київ)*

Високі темпи та рівень сучасного будівництва пред'являють якісно нові вимоги до будівельних матеріалів та конструкцій. При цьому велика увага приділяється виробництву сучасних конструкцій клеєних дерев'яних. Такі конструкції через ряд техніко-економічних показників домінують над металевими та залізобетонними, а саме: мають малу монтажну масу, відносно високу міцність та жорсткість при достатній надійності та довговічності.

Один із шляхів усунення недоліків та підвищення техніко-економічної ефективності є армування перерізів конструкцій з клеєної деревини композитною арматурою. Це дозволяє суттєво скоротити витрати деревини, зменшити монтажну масу, підвищити якість та надійність дерев'яних конструкцій, що працюють в основному на згин та стиск зі згином. Висока міцність композитної арматури при невеликій питомій вазі, неохильність до корозії, унікальна хімічна стійкість є основними її перевагами над сталевую.

На сьогоднішній день армування елементів з клеєної деревини сталевую арматурою є ґрунтовно дослідженим і широко використовується при виробництві дерев'яних конструкцій. Проте питання використання композитної арматури потребує додаткових досліджень.

Мета досліджень полягає в підсиленні елементів стрільчастих арок композитною арматурою на епоксидному клею, для підвищення несучої здатності при їх роботі на згин використовуючи методику за аналогією [1]. Елементи стрільчастих арок з клеєної деревини армуються композитною арматурою, для цього вирізаються штроби для укладання арматури, після чого вони заповнюються епоксидні клеєм і в них вкладається композитна арматура. (рис. 1.) Армування дозволяє: збільшити несучу здатність, при збереженні геометричних розмірів поперечних перерізів.



**Рис. 1.** Поперечний переріз стрільчастої арки з клеєної деревини, армованої композитною арматурою

На основі проведеного аналізу розрахункових показників економічної ефективності встановлено доцільність використання склопластикової та базальтопластикової арматури в конструкціях з клеєної деревини, які експлуатуються в спорудах з агресивним середовищем або зі специфічними умовами роботи технологічного обладнання, що забезпечує її корозійну стійкість, довший термін експлуатації, безперешкодне проникнення радіо- та електро-магнітних хвиль до обладнання.

1. Д. В. Михайловський, М. А. Комар. Інженерна методика розрахунку елементів з клеєної деревини, армованої композитною арматурою / Михайловський Д. В., Комар М. А. // Будівельні конструкції, теорія і практика №7 КНУБА, 2020. DOI: 10.32347/2522-4182.6.2020.93-100 - С. 93 - 100. – 128 с.

## Reinforcement of arrow arches with composite reinforcement on epoxy glue

*D. Mykhailovskiy, of Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Metal and Wooden Structures*

*Sh.Abdurakhmanov, postgraduate*

*Kyiv National University of Construction and Architecture*

The high pace and level of modern construction place qualitatively new requirements on building materials and structures. Much attention is paid to the production of modern glued wooden structures. Such structures, due to a number of technical and economic indicators, dominate over metal and reinforced concrete, namely: they have a low installation weight, relatively high strength and rigidity with sufficient reliability and durability.

One of the ways to eliminate the shortcomings and increase the technical and economic efficiency is the reinforcement of cross-sections of plywood structures with composite reinforcement. This allows to significantly reduce the cost of wood, reduce the installation weight, increase the quality and reliability of wooden structures that work mainly on bending and compression with bending. High strength of composite reinforcement at low specific weight, resistance to corrosion, unique chemical resistance are its main advantages over steel.

Today, the reinforcement of glued wood elements with steel reinforcement is thoroughly researched and is widely used in the manufacture of wooden structures. However, the use of composite reinforcement requires further research.

The purpose of the research is to strengthen the elements of the arrow arches with composite reinforcement on epoxy glue, to increase the bearing capacity during their work on the bend using the method by analogy [1]. The elements of the arrow arches are made of glued wood with composite reinforcement, for this purpose the struts are cut for laying reinforcement, after which they are filled with epoxy glue and composite reinforcement is placed in them. (Fig. 1.) Reinforcement allows: to increase the load-bearing capacity, while maintaining the geometric dimensions of the cross sections.

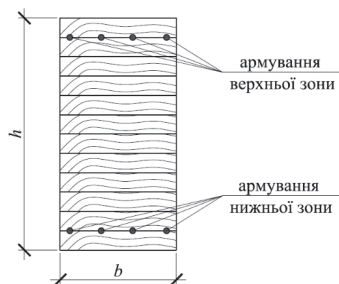


Fig. 1. Cross section of the arrow arch of glued wood, reinforced with composite reinforcement

Based on the analysis of the calculated indicators of economic efficiency, the feasibility of using fiberglass and basalt-plastic fittings in plywood structures, which are operated in buildings with aggressive environments or with specific operating conditions of technological equipment that provides corrosion resistance, longer service life, unimpeded radio penetration. and electromagnetic waves to the equipment.

1. D. V. Mykhailovskiy, M. A. Komar. Inženerna metodika rozrahunku elementiv z kleanoi derevini, armovanoi kompozitovoi armaturou / Mykhailovskiy D. V., Komar M. A. // Budivelni knstukchii, teoria i praktika №7 KNUBA, 2020. DOI: 10.32347/2522-4182.6.2020.93-100 - S. 93 - 100. – 128 S.