

УДК 621.177; 621.314

А. Г. Лупиніс; М. Р. Франків; Я. О. Ковальчук, к.т.н., доц.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ВЕЛИКОПРОЛІТНИХ ПРОСТОРОВИХ ФЕРМ ПОКРИТТІВ

A. H. Lupynis; M. R. Frankiv; Ya. O. Kovalchuk, Ph. D., Assoc.Prof.

FEATURES OF LARGE-SPAN SPATIAL ROOF TRUSSES

Великопролітні просторові ферми покриття часто застосовують для сучасних промислових та громадських будівель, таких як спортивні зали, палаци спорту, а також будівлі супер- та гіпермаркетів, можуть бути спроектовані у формі площинних або просторових конструкцій, залежно від характеру їх статичної роботи[1]. В площинних конструкціях всі елементи працюють автономно, зазвичай в одному напрямку, і не беруть участь в роботі з іншими з'єднаними конструкціями. З іншого боку, у просторових конструкціях всі або більшість елементів працюють спільно в обох напрямках. Це спільне функціонування підвищує жорсткість і несучу здатність конструкції, а також зменшує витрати матеріалів на її зведення.

Поряд із найдавнішими стрижневими стійко-балочними системами каркасних будинків, з середини ХХ століття були впроваджені просторові перехресні стрижневі системи. Просторові перехресні стрижневі системи складаються з елементів, таких як ферми або балки, розташованих під кутом 90 або 60 градусів одне до одного, утворюючи прямокутну, трикутну або діагональну сітку. Взаємодія цих елементів утворює спільну просторову конструкцію, що значно підвищує її жорсткість. Порівняно зі звичайними конструкціями з окремих плоских елементів, використання перехресних стрижневих систем дозволяє зменшити конструктивну висоту покриття більш ніж удвічі. Застосування таких систем є найбільш ефективним для покриття приміщень з квадратним, круглим чи багатокутним плануванням відношенням сторін від 1:1 до 1:1,25 [3]. Для розподілу навантаження на основні прольоти рекомендується використовувати консольні звіси у перехресних покриттях з довжиною від 0,20 до 0,25 від основного прольоту [2].

Існують дві основні категорії перехресних конструкцій: перехресно-ребристі та перехресно-стрижневі системи. Перехресно-ребристі системи можуть бути зведені з металевих, залізобетонних бачок або дерев'яних дощок. З іншого боку, перехресно-стрижневі конструкції головним чином виготовляються з металу та представляють собою системи з двох або чотирьох плоских гратчастих дисків. Ці диски розкріплені у двох напрямках за допомогою похилих стрижнів, утворюючи ряд ідентичних пірамід з вершинами вниз, причому стрижні розкріплені нижнім гратчастим диском.

Література

1. Ковальчук, Ярослав Олексійович, Наталія Ярославівна Шингера, and Я. Швед. "Дослідження деформаційної поведінки зварної будівельної ферми при температурному впливі." Матеріали VI Міжнародної студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання“ (2023): 261-262.
2. https://stud.com.ua/27013/tovarovnavstvo/velikoprolitni_pokrittya
3. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.