

УДК 621.177; 621.314

М. В. Луців; Б. І. Цубера; І. В. Янківський; М.І. Гудь, к.т.н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ РАМНО-КАРКАСНИХ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

M.V. Lutsiv; B.I. Tsubera; I.V. Yankivskyi; M.I. Hud, Ph.D.

CONSTRUCTION FEATURES OF BOX-FRAME INDUSTRIAL BUILDINGS

Для оцінки конструктивних рішень несучих елементів промислових будівель, як правило розглядається три різновиди конструкцій: балкова, арочна та рамна схеми. Крок між несучими елементами, переважно, становить 12 метрів для всіх варіантів за замовчуванням. Габарити кожної конструкції визначено так, щоб утворювався вільний простір, що дозволяє розмістити в ньому необхідне обладнання з дотриманням усіх необхідних вимог [1].

Балкова конструкція складається з поперечної рами, яка формується таким чином:

Стійки представлені двогілковими або однігільковими колонами, які жорстко закріплені на торцях рами та шарнірно фіксуються в площині рами. Вони забезпечують стійкість каркаса у вертикальній площині за допомогою вертикальних зв'язок, які утворюють жорсткі стійкі блоки в торцях будівлі.

Ригель складається з ферми. Висота ригеля на опорі та в прольоті підбираються відповідно до загальних рекомендацій (1/10)l. Крім того, обпирання на колони виконується шарнірно.

При арочній схемі, арка представляє собою гратчасту конструкцію з постійним висотним перерізом, який був вибраний відповідно до загальних рекомендацій (1/24)·l. Для статичної робочої схеми арки використовують тришарнірну арочну конструкцію, щоб зменшити чутливість конструкції до температурних впливів та осідання опор. Якщо, арка прийнята без затяжки, то розпір передається на фундамент. Стійкість споруди у площині арки, так само як і в першому варіанті, забезпечується двома зв'язковими блоками в торцях будівлі.

В рамній системі каркас складається з двошарнірної рами змінної жорсткості. Стійкість будівлі в площині рами забезпечена двома зв'язковими блоками на торцях будівлі. Оскільки перерізи елементів рами є невід'ємною частиною конструкції і не можуть бути автоматично визначені програмним комплексом, розрахунок виконується за допомогою кількох ітерацій. Спочатку проводиться попередній розрахунок рами, розглядаючи її як раму з постійною жорсткістю, для визначення значень згинальних моментів та вибору відповідних параметрів перерізу. Початково висота перерізу визначається згідно загальних вимог, наприклад, для ригеля вона може складати (1/28)·l [2].

Література

1. Мещерякова, О. М. "Методичний посібник до виконання курсового проекту з курсу «Архітектура будівель і споруд»." Тернопіль: ФОП Паляниця ВА (2023).
2. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В.: в 5-ти кн. – кн. 5. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі: підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Кам'янець-Подільський.: Рута, – 2020 р. – 816 с.