

Додатково були проведені розрахунки вартості та трудомісткості всіх типів конструкцій. Розрахунок трудомісткості проводився згідно джерела [4]. За результатами розрахунків найбільш оптимальною є прямокутна конструкція. За результатами розрахунків на вартість затраченого матеріалу найдешевшою виявилась арочна конструкція, але з точки зору виготовлення вона буде найскладнішою.

У результаті всіх проведених досліджень та розрахунків можна зробити висновок, що оптимальним з усіх трьох варіантів є конструкція, в основі якої лежить прямокутна ферма, адже вона виконана з елементів, які мають майже однакові конструктивні розміри, тому вона є найкращою з точки зору технологічності, конструкція має оптимальний переріз.

Влаштування даху у вигляді профільованих листів на дану конструкцію не буде викликати великих незручностей, в порівнянні з арочною. Простота компонування деталей та їх кількість дозволяє виготовити конструкцію з оптимальними затратами праці та часу, що робить цю конструкцію доречною з точки зору трудоемності.

Список використаних джерел

1. Куркин С.А., Ховов В.М., Рыбачук А.М. Технология, механизация и автоматизация производства сварных конструкций: Атлас: Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 1989. – 328 с.
2. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції Львів: Світ, 2002 р. – 312с.
3. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування.
4. Сахновский М.М. Технологичность строительных сварных конструкций. – Киев: Будівельник, 1980. – 264 с.

УДК 624.07

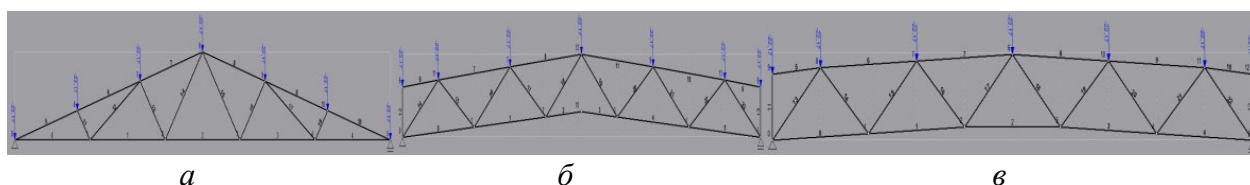
ПРОЄКТ КОНСТРУКЦІЇ ПОКРІВЛІ СКЛАДУ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Ятченко Я. Г., здобувач вищої освіти гр. ЗВ-171

Науковий керівник: **Гречка В. М.**, асистент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Основною сферою використання ферм є конструювання металевих каркасів для навісів і різних будівель. Крім того, за допомогою таких конструкцій виконується захист значних площ від сонця і атмосферних опадів. В задумці проєкту лежить проєктування складу для зберігання харчових продуктів. Для порівняння було розглянуто три види ферм (рис. 1).



а – трикутна; б – прямокутна; в – аркова

Рисунок 1 – Види ферм

В ході проєктування конструкцій та проведення необхідних розрахунків було використано програми LinPro27 – для визначення зусиль в стержнях ферми, Solid Works – для проєктування, та розрахунків.

Розрахуємо навантаження з врахуванням покрівлі. В якості покрівлі використовуємо профільний лист Н57-750-06 за ДСТУ Б.В.2.6-9:2008 Н57-750-06 [1] (вага 5,6 кг/м² товщина листа 0,6 мм).

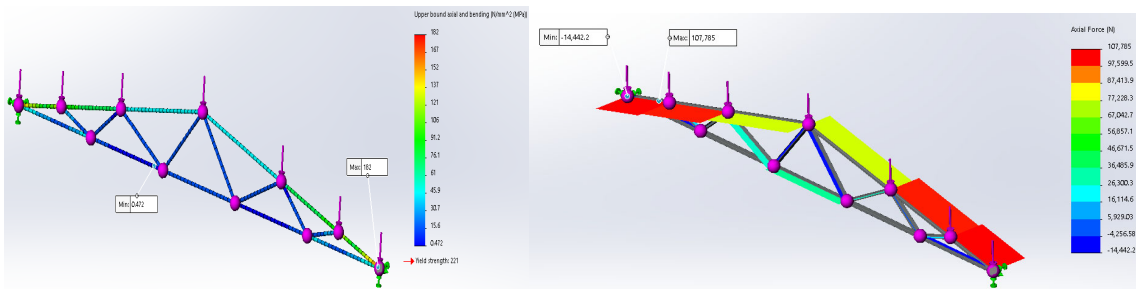
Розрахунок снігового навантаження визначено з врахуванням ваги профільного листа. Номер снігового району Чернігівської області №6 – 180 кг/м²[2].

Задля того, щоб вирішитись з варіантом перерізу конструкції використали програму LinPro27 та побудували розрахункові схеми конструкцій та визначали зусилля в стержнях та опорах. Оперуючи даними, які отримали в ході розрахунку постало питання саме з чого виготовляти ферму. Вибір пав на профільні труби, адже профільні труби є недорогими, легкими, економічними і міцними елементами, відносяться до категорії ідеальних варіантів для виготовлення об'ємних стропильних ферм.

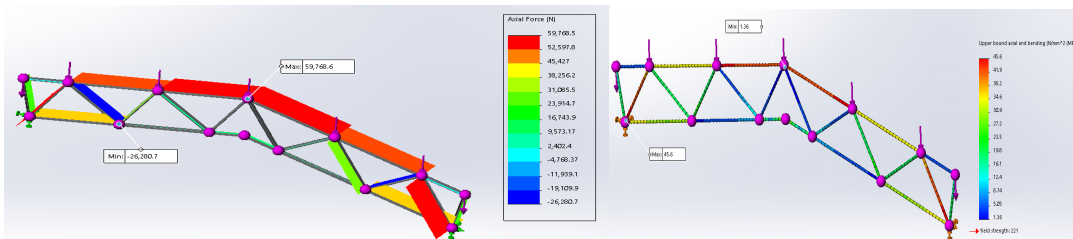
За результатами розрахунків обрано профільну трубу 100×60×5 [3].

В програмі Solid Works виконувались розрахунки на допустимі напруження. В розрахунках було враховано власну вагу конструкції, снігове навантаження, вага прогонів ферми, та вага профільного листу в якості покрівлі даху конструкції.

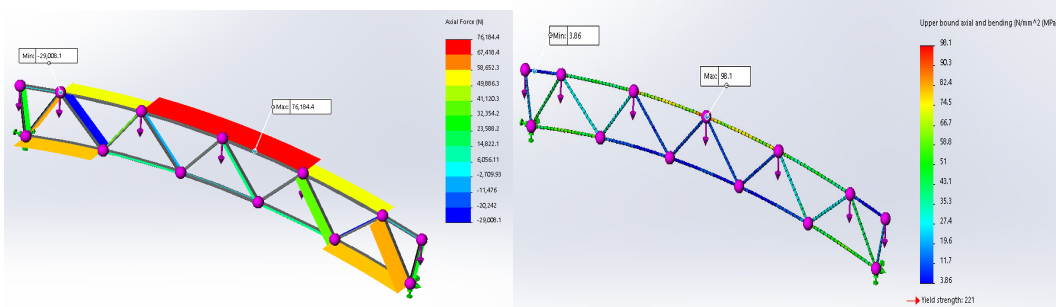
Результати розрахунків на допустимі напруження представлені на рис. 2. Також було перевірено розрахунок трудоемності виготовлення кожного із запропонованих варіантів ферм [4]. За результатами розрахунків на трудоемність самою оптимальною з точки зору мінімальних витрат праці виявилась трикутна ферма – 15 люд-год. на одну одиницю. За результатами розрахунків на вартість затраченого матеріалу найдешевшим виявився також варіант трикутної ферми. Оскільки вага першої 317 кг, другої – 417 кг, третьої – 411 кг, оптимальною є конструкція в основі якої лежить трикутна ферма, адже вона потребує в порівнянні з арковою и прямокутною менше затрат по металу і, відповідно, буде дешевшим варіантом, що робить її кращою серед розглянутих конструкцій.



а



б



в

а – трикутна; б – прямокутна; в – аркова

Рисунок 2 – Результати розрахунків

Список використаних джерел

1. ДСТУ Б.В.2.6-9:2008. Конструкції будинків і споруд. Профілі сталеві листові гнуті з трапецієвидними гофрами для будівництва. Технічні умови.
 2. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування.
 3. ГОСТ 8645-68. Трубы стальные прямоугольные. Сортамент.
 4. Сахновский М.М. Технологичность строительных сварных конструкций. – Киев: Будівельник, 1980. – 264 с.
-