

## **Секція: НОВІ МАТЕРІАЛИ, МІЦНІСТЬ І ДОВГОВІЧНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ**

УДК 624.014.078.45

**М.А. Басара**

Тернопільський національний технічний університет ім.Івана Пулюя, Україна

### **ДЕФОРМУВАННЯ НИЖНЬОГО ПОЯСУ ПРЯМОКУТНОЇ ЗВАРНОЇ ФЕРМИ**

**М.А. Basara**

#### **DEFORMATION OF BOTTOM CHORD OF RECTANGULAR WELDED TRUSS**

З використанням програмного комплексу Ansys Workbench 17.1 виконано комп'ютерний моделюючий експеримент поведінки зварної підкрोकвяної ферми (рис.1) при дії зосередженого статичного навантаження на середину верхнього поясу. Така схема навантаження передбачена експлуатаційними умовами конструкції. Елементи ферми виконано з профільних труб 100x100x6 мм для поясів і 80x80x4 для розкосів. Вузли ферми виконано без застосування фасонки. Матеріал – сталь ВСт3 пс. Зварювання електродугове напівавтоматичне в середовищі CO<sub>2</sub>. Катет шва 5 мм.

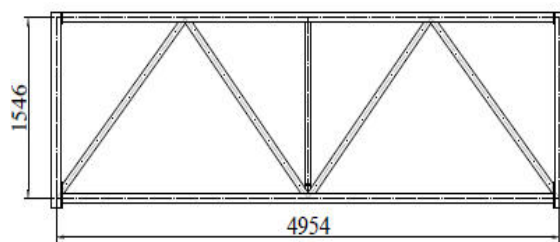


Рисунок 1. Зварна підкрोकвяна ферма

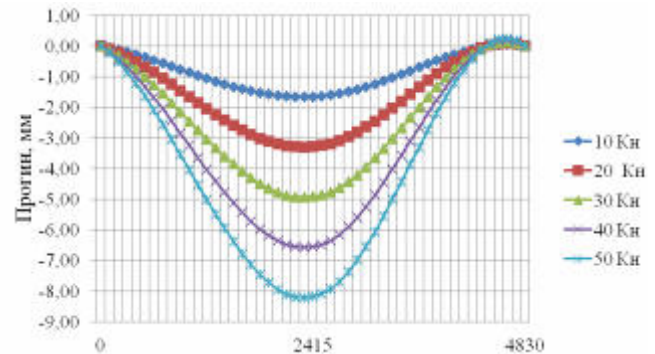


Рисунок 2. Діаграма прогинів нижнього поясу ферми

В процесі моделювання прийнято зовнішнє навантаження на ферму від 10 до 50 кН. За результатами комп'ютерного моделюючого експерименту отримано інформацію про величину прогину нижнього поясу ферми як в чисельному, так і графічному вигляді. При навантаженні 50 кН в нижньому поясі ферми виникають напруження на межі текучості матеріалу. Діаграму прогину нижнього поясу ферми подано на рис. 2.

За отриманою діаграмою прогинів (рис. 2) можна зробити висновок, що проектне навантаження на ферму, яке становить 20 кН, є допустимим і не формує в конструкції напружень на рівні граничного стану.

Використана методика комп'ютерного моделюючого експерименту та отримані результати можуть бути застосовані для проектування та перевірочних розрахунків зварних ферм, виходячи з їх конструктивних параметрів, технологічних особливостей виготовлення, проектного навантаження, схеми його прикладання та інших факторів впливу.

#### **Література**

1. Лобанов Л.М. Сварные строительные конструкции / Лобанов Л.М., Махненко В.И., Труфяков В.И. – К.: Наук. Думка, 2005 – 416 с.

2. Ковальчук Я. О. Моделювання напружено-деформованого стану нижнього пояса будівельної зварної ферми / Я. О. Ковальчук, Н. Я. Шингера, О.І.Рибачок // Вісник ТНТУ ім. Івана Пулюя. – 2014. № 2– С. 34 – 39.