

УДК 624.012.25

С.А.Лебіщак

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛОМІСТКОСТІ ЗВАРНОЇ КРОКВЯНОЇ ФЕРМИ

S.A. Lebishchak

OPTIMISATION OF MATERIAL THICKNESS OF A WELDED ROOF TRUSS

Виконано дослідження зварної кроквяної ферми з паралельними поясами 30х3,15м (рис.1), яка використовується для дахової конструкції виробничих приміщень. Для реалізації цієї конструкції використано стержні з різною формою і розмірами поперечних перерізів.

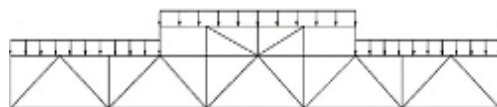


Рисунок 1. Конструктивна схема досліджуваної ферми

Для дослідження прийнято базування ферми по крайніх вузлах на нижньому поясові й навантаженням статичними рівномірно розподіленими зусиллями вздовж верхнього пояса ферми, що відповідає експлуатаційному режиму для цієї конструкції.

Метою дослідження є визначення таких конструктивних параметрів елементів ферми, які здатні забезпечити силовий експлуатаційний вплив на ферму при мінімальній матеріаломісткості конструкції.

Дослідження виконано комп'ютерним моделюючим експериментом з використанням ПК ЛИРА САПР.

За результатами дослідження визначено масу ферм з різним поперечним перерізом стержнів, які за міцністю і жорсткістю задовольняють експлуатаційні умови (табл. 1).

Таблиця 1 Маса ферм з різних стержнів

Профіль стержнів	Маса ферми, кг
Одиничний кутниковий	2917
Спарений кутниковий	2642
Гнуто-зварний профіль	2620
Труба	2901
Коробка зі швеллерів	3378

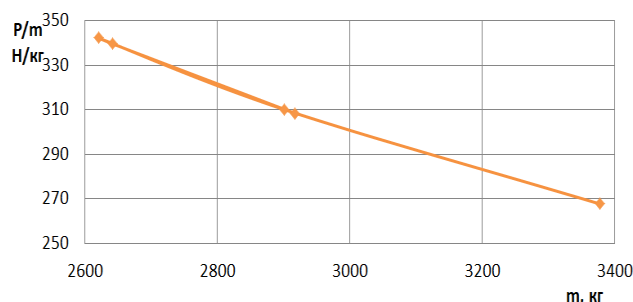


Рисунок 2. Зведені результати досліджень

На рис. 1 подано зведені результати досліджень для співвідношення між тримкістю ферми P (Н) і її масою m (кг) для конструктивних виконань ферми з різним поперечним перерізом стержнів.

За отриманими результатами очевидно, що ферма зігнуто-зварного профілю прямокутного перерізу здатна витримати експлуатаційне навантаження при мінімальній масі в порівнянні з іншими зразками.

Література.

1. Ковальчук Я. О. Моделювання поведінки зварної кроквяної ферми при розподілених навантаженнях / Я. О. Ковальчук, Н. Я. Шингера, О.І.Качка // Вісник ТНТУ ім. Івана Пулюя. – 2015. № 3(79)– С. 46 – 51.