

УДК 621.77; 621.314

Ярослав Ковальчук, к.т.н., доц., Наталія Шингера, к.т.н., доц., Оксана Качка
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВУЗЛІВ НА ТРИМКІСТЬ ЗВАРНОЇ ФЕРМИ

Yaroslav Kovalchuk, Ph.D., Assoc. Prof., Natalia Shynhera, Ph.D., Assoc. Prof., Oksana Kachka

THE IMPACT OF THE NODES' STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL FEATURES ON BEARING CAPACITY OF WELDED TRUSS

Метою роботи є виявлення закономірностей деформування, пошкодження та руйнування зварної будівельної ферми з врахуванням конструктивних та технологічних особливостей вузлів.

Напівнатурні та комп'ютерно-моделюючі дослідження виконано на фізичних моделях зварної підкрोकвяної ферми (рис. 1).

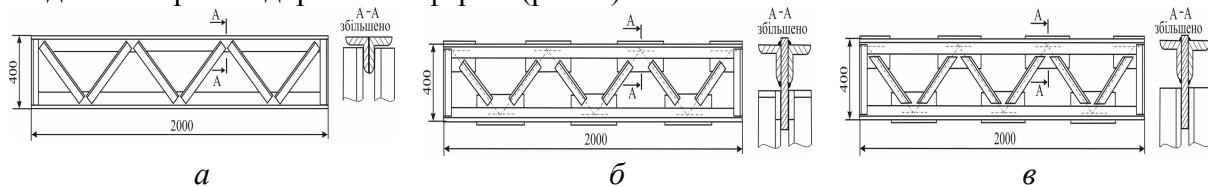


Рисунок 1. Фізична модель зварної підкрोकвяної ферми з різним конструктивним виконанням вузлів *a* – без косинок; *б* – з косинками і прямокутним відрізанням розкосів; *в* – з косинками і наскісним відрізанням розкосів

Вибрано схему навантажування конструкції, яка відповідає експлуатаційному режиму для підкрोकвяної ферми, а саме зосереджене статичне навантаження на проміжні вузли верхнього пояса. Проектний розрахунок поведінки зварної підкрोकвяної ферми під дією статичних навантажень виконано комп'ютерним моделюючим експериментом з використанням прикладного програмного пакету ANSYS Workbench 14.5, який алгоритмічно базується на методі скінчених елементів.

Отримано параметри напружено-деформівного стану (НДС) досліджуваних ферм з різними типами вузлів (рис. 2, 3).

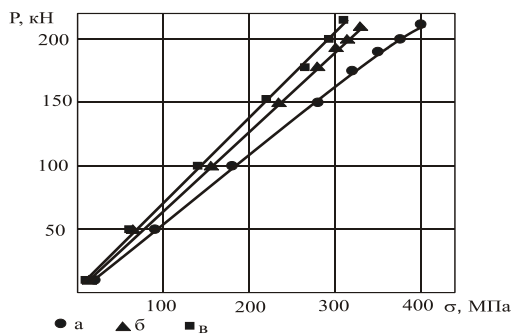


Рисунок 2. Діаграма напружень у нижньому поясові ферми для різних типів вузлів (*a*, *б*, *в*) при навантажуванні конструкції

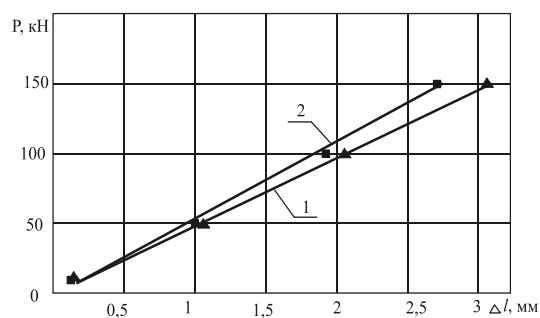


Рисунок 3. Суміщена діаграма видовження нижнього пояса ферми: 1 – комп'ютерний моделюючий експеримент; 2 – напівнатурний експеримент

Результати досліджень можуть бути покладено в основу оптимізації конструктивних параметрів ферм при їх проектуванні.