

УДК 624.

Ю.І. Кіндрат, Я.О. Ковальчук, канд. техн. наук., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Україна

ТРИМКІСТЬ ЗВАРНИХ ПІДКРОКВЯНИХ ФЕРМ ІЗ ТРУБЧАСТИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Y.I. Kindrat, Y.O. Kovalchuk, Ph.D., Assoc. Prof.

RESISTANCE OF WELDER ROOF TRUSS FROM PIPE ELEMENTS

Актуальність теми зумовлена широким застосуванням зварних металевих будівельних конструкцій із трубчастих елементів, які за рахунок оптимальних техніко-економічних показників активно поширюються на будівельному ринку; необхідністю отримання нових ефективних конструктивних форм підкрівляної ферми з метою економії витрат сталі.

Метою дослідження є визначення та порівняння показників НДС в елементах зварної трубчастої ферми, а також встановити їх несучу здатність.

Дослідження виконано методом комп'ютерного моделюючого експерименту з використання прикладного програмного пакету ПК ЛІРА 10.4, і експериментальними методами. Були досліджені такі конструктивні рішення вузлів ферми: традиційне(а), з безпосереднім примиканням розкосів до поясу і розроблене(б):

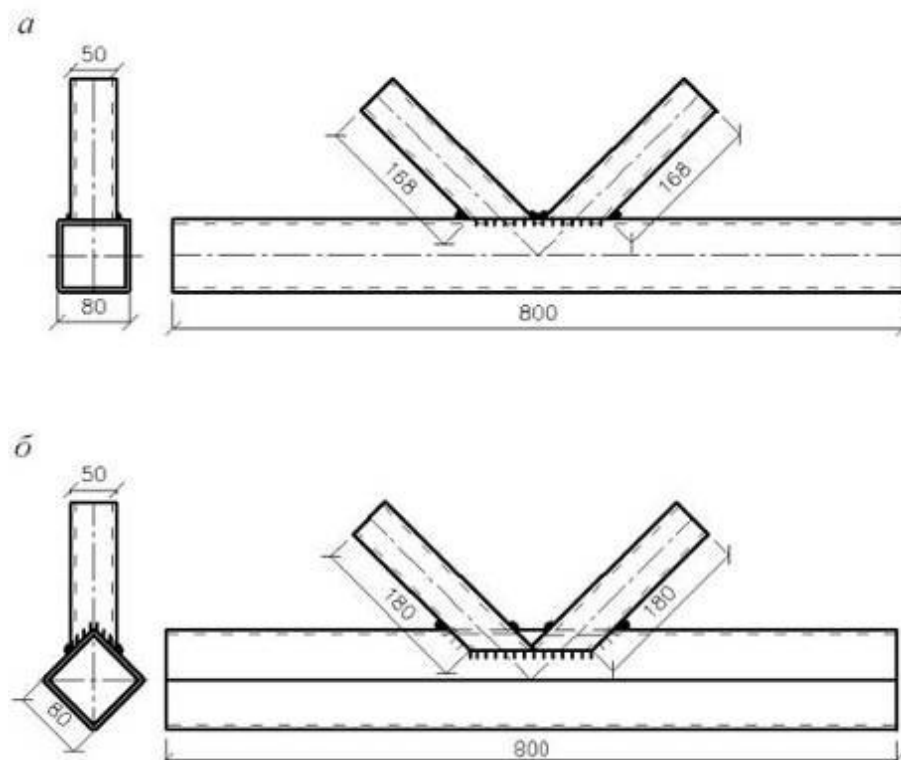


Рисунок 1. Конструктивне рішення вузлових з'єднань трубчастих елементів ферми: а - традиційне рішення, б - розроблене рішення

Аналіз результатів численних досліджень вузлів дозволив виявити місця концентрації напружень (рис. 2) в поясі, які розташовуються в перерізі під п'ятами розкосів, і безпосередньо в місці примикання розкосів до поясу.

Деформації поперечного перерізу пояса розробленого вузла значно менше. Напруги розподілені по довжині пояса без істотних сплесків. У типовому вузлі під розкосами на епюрах є різкі скачки, які свідчать про високу концентрацію напружень

Експериментальні дослідження проводилися на спеціалізованому стенді, що дозволяє моделювати роботу вузла. Навантаження здійснювалося згідно з розрахунковою схемою ступенями, рівними 20% від розрахункового навантаження, з витримкою на кожному ступені для зняття показань. Випробування проводилися до вичерпання несучої здатності вузлів.

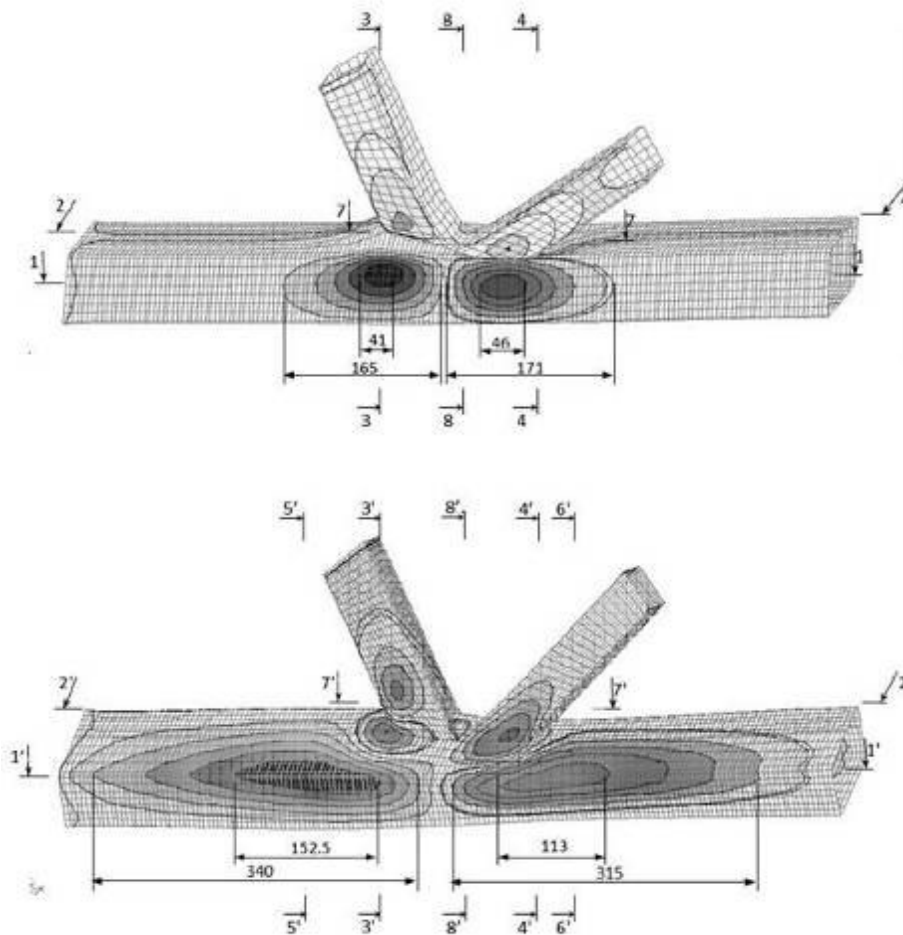


Рисунок 2. Схеми деформування вузлів: 1 – традиційний, 2 – розроблений.

Висновок: Розроблений рішення має малу деформативність і підвищений резерв несучої здатності. Несуча здатність типового і розробленого рішень становить 67 і 102 кН відповідно. Таким чином, несуча здатність останнього більше в 1,52 рази.

Література

1. Зінькова В.А., Солодов Н.В. «ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ВУЗЛІВ ТРУБЧАСТИХ ФЕРМ». Сучасні проблеми науки та освіти. - 2013. - № 6 .