

УДК 621.77; 621.314

Я. Ковальчук, к.т.н., доц., М. Бобик, О. Рибачок, А. Бойчук

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДЕФОРМУВАННЯ ЗВАРНОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ФЕРМИ ПРИ ДІЇ ТЕПЛОВИХ ВПЛИВІВ

Метою роботи є визначення величини деформації локальних ділянок зварної будівельної ферми при дії температурних впливів. Деформування відбувається під впливом внутрішніх напружень в елементах конструкції. Поєднання цих напружень з функціональними (від зовнішніх навантажень) знижує тримку здатність ферми.

Для дослідження використано зварну будівельну підкрів'яну ферму 2000x400 мм зі стандартного вальцьованого кутникового профілю 40x40 мм з товщиною стінки 4 мм зі сталі Ст 3 та розроблено конструкцію і виготовлено експериментальну установку.(рис. 1).



Рис. 1 – Експериментальна установка для натурального експерименту з встановленим дослідним зразком ферми

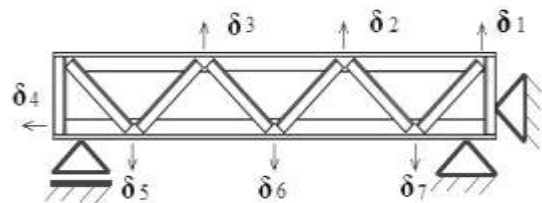


Рис. 2 – Схема встановлення індикаторів для визначення температурних деформацій ферми

В процесі експериментальних досліджень зварну ферму нагрівали в печі до $+200^{\circ}\text{C}$ і встановлювали в експериментальну установку. Впродовж охолодження ферми аж до кімнатної температури визначали величину локальних деформацій у вузлах ферми і вздовж поясів (рис. 2) за показами індикаторів часового типу. Зміну температури фіксували безконтактно пірометром.

За отриманими показами побудовано діаграми термічного деформування (рис. 3).

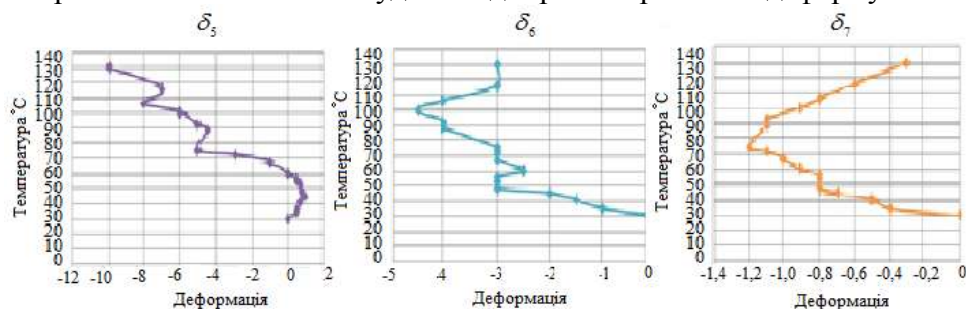


Рис. 3 – Величина локальної температурної деформації по нижньому поясі зварної ферми навпроти вузлів

Як видно з отриманих графіків, величина температурних деформацій не є однозначною, що зумовлено сумісним деформуванням окремих стержнів.

Отримана інформація може бути покладена в основу розрахунків напружено-деформованого стану зварних ферм в умовах реальних теплових впливів (кліматичних, експлуатаційних, пожежних) для попередження настання граничного стану чи аварії.