

УДК 621.77; 621.314

Рибачок О., Бобик М. – ст. гр. МБ_М-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОЦІНЮВАННЯ ТРИМКОЇ ЗДАТНОСТІ ЗВАРНОЇ ПІДКРОКВ'ЯНОЇ ФЕРМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Ковальчук Я. О.

Метою роботи є оцінювання тримкої здатності зварної підкрокв'яної ферми при дії статичних навантажень за результатами комп'ютерного моделюючого експерименту та натурних експериментальних досліджень.

Для дослідження розроблено конструкцію фізичної моделі зварної підкрокв'яної ферми (рис.1) з дотриманням класичних положень теорії подібності та схему її навантажування (рис.2).

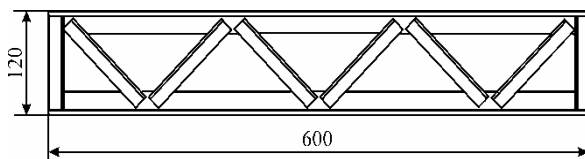


Рис.1 – Конструкція фізичної моделі зварної підкрокв'яної ферми

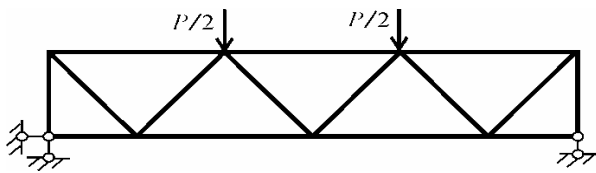


Рис.2 – .Схема статичного навантажування конструкції

Для проектного розрахунку методом комп'ютерного імітаційного моделювання використано прикладний програмний пакет ANSYS.

Для оцінювання достовірності отриманих результатів комп'ютерного моделювання виконано натурний силовий експеримент з використанням випробувального комплексу на базі сервогідролічної випробувальної машини СТМ-100. Для натурального експерименту виготовлено дослідні зразки зі стандартного вальцьованого кутникового профілю 25x25 мм з товщиною стінки 4 мм зі сталі Ст 3. Зварні шви виконані напівавтоматичним електродуговим зварюванням в середовищі CO₂.

За результатами випробувань побудовано суміщену діаграму максимального прогину δ досліджуваного зразка зварної підкрокв'яної будівельної ферми від величини навантаження P (рис. 3)

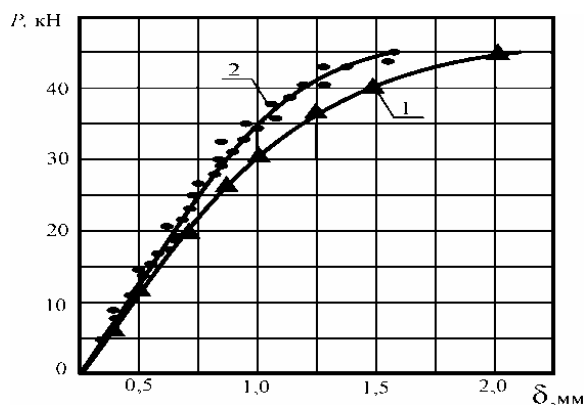


Рис. 3 – Діаграма деформування зварної ферми за результатами комп'ютерного моделюючого (1) та натурального (2) експериментів

При порівнянні результатів натурних і комп'ютерних імітаційних експериментів очевидним є факт задовільного узгодження отриманих максимальних прогинів при низьких рівнях навантаження і незадовільного при високих навантаженнях. Результати комп'ютерного моделюючого експерименту занижують тримку здатність зварної ферми, що зумовлює її завищену матеріаломісткість при проектуванні і занижені режими навантаження при експлуатації.