

УДК 624.072.336.4

І.Ю. Цубера, Н.Ю. Черномаз

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ОСОБЛИВОСТІ ДЕФОРМУВАННЯ МЕТАЛЕВОЇ КРОКВЯНОЇ ФЕРМИ ПРИ СЕЙСМІЧНОМУ ВПЛИВІ

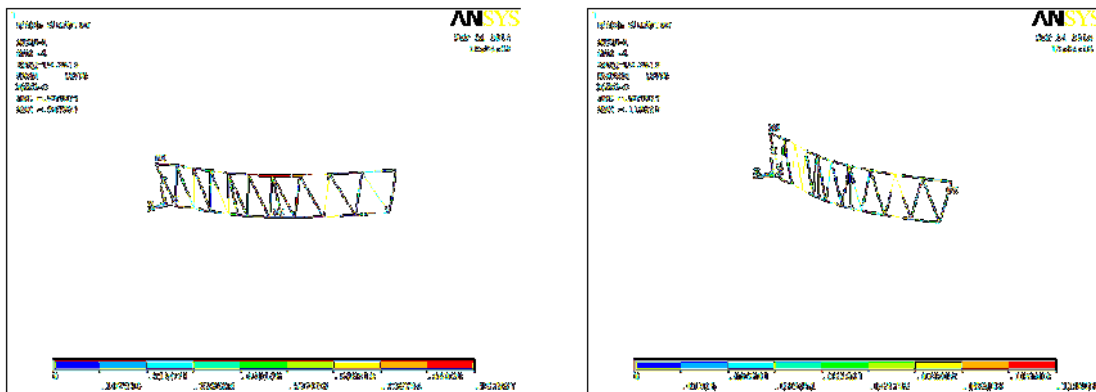
I.U. Tsubera, N.U. Chornomaz

### PECULIARITIES OF DEFORMATION OF A METAL ROOF TRUSS IN SEISMIC INFLUENCE

Застосування металевих ферм у сучасному будівництві забезпечує скорочення термінів виконання будівельних робіт та зниження собівартості будівельної продукції. Однак при застосуванні таких конструкцій актуальним є питання їх міцності при дії сейсмічних навантажень з урахуванням експлуатаційних чинників.

Мета роботи – визначення особливостей деформування металеві кривяної ферми при комплексній дії експлуатаційного навантаження та сейсмічного впливу.

Для проведення досліджень створено тривимірну модель металеві ферми (Рис. 1) з використанням (СЕ) програмного комплексу ANSYS APDL. Для достовірного моделювання поведінки металу при стиску та розтягу елементи ферми моделювали використовуючи лінійний двовузловий просторовий балковий елемент BEAM 188. Для модального аналізу використано блочний метод Ланцоша, який призначений для пошуку великого числа мод (більше 40).



а) Сумарний вектор переміщень

б) Сумарний вектор поворотів

Рисунок 1 Особливості деформування кривяної ферми при резонансі

Виконавши розрахунки, отримано резонансну частоту власних коливань металеві кривяної ферми - 19.35 Гц. Встановлено, що характерними деформаціями ферми є вигин з площини та поворот ферми навколо координатних осей. Максимальне значення вигину (Рис.1.а) локалізоване всередині ферми, що відповідає характеру роботи конструкції, а максимальні значення поворотів локалізовані в приопорних ділянках (Рис.1.б).

#### Література

1. ДБН В.1.2-2-2006: Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України, 2006. – 60 с.
2. Yasnii P., Pyndus Y., Hud M. Analysis of natural frequencies and shapes of stringer-stiffened cylindrical shells // Sci. J. Ternopil Natl. Tech. Univ. 2016. Vol. 83, № 3. P. 7–15.