

УДК 621.77; 621.314

Я.О. Ковальчук, канд. техн. наук, доц., Н.Я. Шингера, канд. техн. наук, доц., Я.Л. Швед

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, (Україна)

ПОШКОДЖЕННЯ І РУЙНУВАННЯ ЗВАРНИХ ФЕРМ ДЛЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН

Ya.O. Kovalchuk, Ph.D, Assoc. Prof, N.Ya. Shynhera, Ph.D, Assoc. Prof, Ya.L. Shved.
**ПОШКОДЖЕННЯ І РУЙНУВАННЯ ЗВАРНИХ ФЕРМ
ДЛЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН**

Виконано натурні дослідження поведінки фізичної моделі прямокутної зварної ферми 600x150 мм за умов циклічних навантажень (рис. 1,а). Такі ферми використовують як несучі елементи транспортно-технологічних машин (підвісні конвеєри, мостові крани, кран-балки, тельфери). Циклічні експлуатаційні навантаження формують тріщиноподібні пошкодження в зонах термічного впливу зварних швів, які поширюються аж до руйнування конструкції.

Метою роботи є визначення місць пошкодження і періоду експлуатації ферм до їх руйнування.

Для досягнення поставленої мети виконано натурний експеримент за кімнатної температури на сервогидравлічній випробувальній машині СТМ-100 (рис. 1,б,в) з використанням оригінального базуючого пристосування [1].

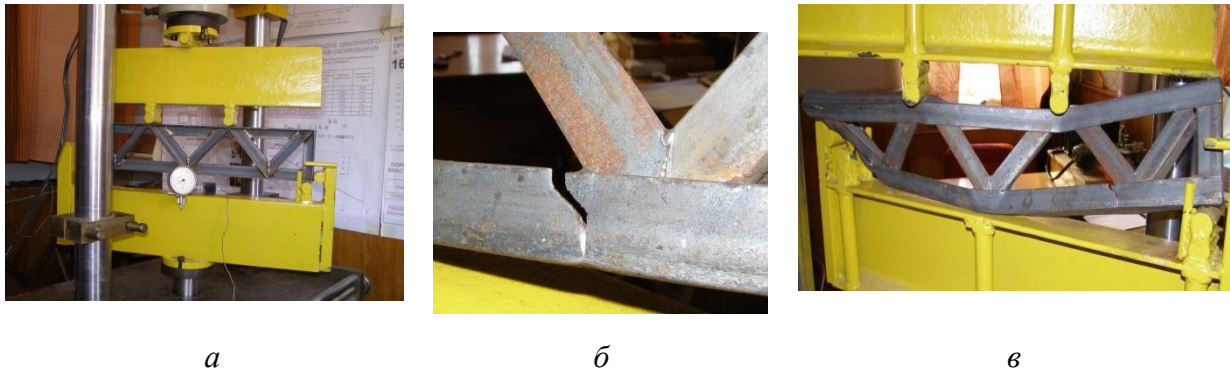


Рис. 1. Фізична модель зварної ферми:

а – перед початком експерименту; *б* – при поширенні тріщини; *в* – після руйнування

За результатами випробувань визначено кількість циклів навантажування до моменту формування візуально помітної тріщини, швидкість поширення цієї тріщини впродовж навантажування та кількість циклів до руйнування ферми.

Отримані результати доцільно застосовувати при комп'ютерному проектуванні повномасштабних зварних ферм транспортно-технологічних машин, зокрема при виборі параметрів скінченно-елементної моделі для забезпечення високого ступеня співпадання показників пошкодження й руйнування за результатами експлуатації ферми. Такий підхід забезпечує врахування багатопараметричного впливу на ферму конструктивних, технологічних та експлуатаційних чинників.

Література

1. Пат. №40196 Україна, МПК G01N 3/00. Пристрій для базування зварних ферм при випробуваннях на статичну та циклічну міцність / Шингера Н. Я., Ковальчук Я. О.; Заявник і патентовласник Тернопіль. держ. техніч. ун-т. – №40196 ; заявл.13.11.08 ; опубл. 25.03.09, Бюл. №6.