

УДК 521+620.1.05

Володимир Поліщук, Віталій Ляхов

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ВТОМНОЇ МІЦНОСТІ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ**

Volodymyr Polishchuk, Vitaliy Lyahov

**RESEARCH METHOD EXPERIMENTAL
FATIGUE STRENGTH OF WELDED JOINTS**

В даний час важливим інженерним завданням, яке стоїть перед конструкторами, технологами та експлуатаційниками, є забезпечення довготривалої експлуатації виробів при високому рівні їх надійності. Особливу складність при вирішенні даної проблеми викликають конструкції, які сприймають циклічні навантаження. Їх руйнування відбувається зазвичай поступово, внаслідок накопичення мікро-пошкоджень, з яких розвиваються втомні тріщини.

Тому отримання вірогідних характеристик опору втомному (малоцикловому і багатоцикловому) руйнуванню матеріалів і, особливо елементів зварних з'єднань має велике значення.

У зв'язку з цим розроблена методика втомних випробувань зразків, що моделюють елементи зварних з'єднань реальних конструкцій.

Для випробування зразків застосовувалась універсальна установка [1] з розширеними можливостями щодо випробування плоских чи циліндричних стрижневих зразків при повторнозмінному навантаженні розтягом або при повторнозмінному навантаженні розтягом з попередньо заданим крутним моментом.

Плоскі чи циліндричні стержневі зразки вставляють у спеціальні захвати, які з'єднані із дисками за допомогою шпильок. При цьому в залежності від розміру зразків диски переміщуються у шлицевих пазах валів і фіксуються у певному положенні. Це дозволяє розширити діапазон досліджуваних зразків за довжиною. Динамометричним ключем, використовуючи дані тарування, затягують гайки на шпильках, задаючи на зразках попереднє навантаження в залежності від асиметрії циклу навантаження. Оскільки диск повертається на деякий кут відносно вертикальної осі, то при обертанні ротора в дослідних зразках виникають максимальні навантаження у верхньому положенні і мінімальні значення сили у нижньому положенні в залежності від асиметрії циклу.

Випробувальна установка відноситься до випробувальної техніки з механічним збудженням коливань [2]. Навантаження здійснюється за допомогою важільного механізму. Для кріплення зразків розроблені захвати оригінальної конструкції. Одночасно випробовувались 2 ідентичних зразки (максимальна кількість зразків, що можуть одночасно випробовуватись – 4 шт). Випробовувались плоскі зразки, вирізані поперек напрямку прокату, товщиною 6 мм. Кількість циклів навантаження фіксувалась до руйнування зразків або до повної довжини пророщування тріщини.

Література

1. Зубченко О.І., Підгурський М.І. Універсальна установка для утомних випробувань групи зразків. Деклараційний патент на корисну модель UA № 8125, G 01 N 3/32, 2005.
2. Писаренко Г.С., Стрижало В.А. Экспериментальные методы в механике деформируемого твердого тела. – К.: Наук. думка, 1986. – 264 с.