

УДК 361.348.4

Анна Дутка, Олег Цьонь, Павло Попович

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПІДГОТОВКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ВТОМНЕ РУЙНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ РОЗКИДАЧІВ ДОБРІВ

Anna Dutka, Oleg Tson, Pavlo Popovich

PREPARATION OF STUDIES ON ELEMENTS OF HARDWARE FATIGUE FERTILIZER

У зв'язку з необхідністю проводити експериментальні розрахунки металоконструкцій органічних добрив, постає питання дослідження кінетики розвитку тріщини в основному металі несучої рами.

Дослідження проводяться на спеціальній установці з використанням зразків трьох типів вирізаних з різних робочих зон шнека для внесення органічних добрив. Зразок навантажувався по схемі чотирьохточкового згину. В робочі частині зразка нанесений надріз, який ініціює тріщину (рис.1).

В процесі експерименту за допомогою катетометра КМ-8 здійснюється візуально спостереження та послідовні вимірювання через певну послідовність циклів N_i довжини тріщини L_i .

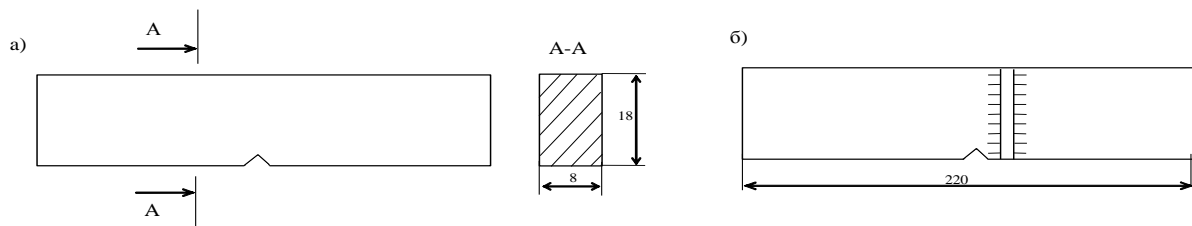


Рисунок 1 – Зразки для проведення випробувань

а) зразок з основного металу; б) зразок з привареним елементом.

Для оцінки напруженого стану в околі тріщини використовується коефіцієнт інтенсивності напружень нормального відриву K_I . Апроксимаційна формула для визначення коефіцієнта інтенсивності напружень:

$$K_I = \frac{6 \cdot M}{t \cdot b^{3/2}} \cdot \sqrt{\lambda} \cdot (1.99 - 2.47 \cdot \lambda + 12.97 \cdot \lambda^2 - 23.17 \cdot \lambda^3 + 24.8 \cdot \lambda^4),$$

де M — згинальний момент в ослабленому тріщиною перетині зразка;

t — товщина зразка;

b — висота зразка;

l — довжина тріщини;

$\lambda = \frac{l}{b}$ — безрозмірна функція.

Для оцінки циклічної тріщиностійкості сталі діапазон випробувань становить $K_{I \max} \leq 25 \text{ МПа} \cdot \sqrt{\text{м}}$. Надріз, що імітує початкову тріщину виконується в зоні стику металу шва з основним металом (рис.1).. Після обробки результатів експерименту будемо кінетичні діаграми втомлювального руйнування зразків основного металу та зразків з привареним елементом.