

УДК 621.791

Допик В. – ст. гр. МЗс-41

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІЧНОЇ МІЦНОСТІ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ СТАЛІ Ст3пс

Науковий керівник: к.т.н., доцент Окіпний І.Б.

Дорук V.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## INVESTIGATION OF WELDED JOINTS FATIGUE OF Ст3пс STEEL

Supervisor: Ph.D, Okipnyi I.

Ключові слова: зварні з'єднання, циклічна втома

Keywords: welded joints, fatigue

Традиційні методи розрахунку за допустимими напруженнями чи граничними станами при однократному навантаженні є основними на стадії проектування [1]. За ними встановлюють геометричні розміри розрахункових перетинів, вибирають матеріали, регламентують рівень навантаження. При циклічно змінному експлуатаційному навантаженні зварних конструкцій статичні розрахунки необхідно доповнювати розрахунками на втомну міцність, оскільки при різноманітті можливих конструктивних і технологічних рішень, що реалізуються при створенні деталей і конструкцій машин, без вірогідних характеристик опору втоми, можливі помилки при виборі геометричних перетинів [2, 3]. Їх наслідком є недостатня міцність конструкцій чи деталей, необхідність доробки конструкцій, повторних випробувань, організації виробництва запасних частин, що є економічно затратним.

Розрахункові моделі втомного руйнування у зв'язку з різноманітністю дефектів і, як наслідок, неоднозначною пошкоджуючою дією, ще не отримали належного розвитку і перевага надається спрощеним, зокрема експериментальним інженерним підходам.

Досліджено втомну міцність стикових та таврових з'єднань сталі Ст3пс. За результатами досліджень у подвійних логарифмічних координатах будували криві втоми, які відображають залежність числа циклів навантаження  $lg N$  до руйнування від рівня амплітуди циклічних напружень  $lg \sigma_a$ . Криві втоми дозволяють оцінити умови появи втомних тріщин в елементах конструкцій, що зазнають циклічних навантажень і правильно вибрати їх геометричні параметри.

За результатами досліджень показано, що збільшення теоретичних коефіцієнтів концентрації напружень в біляшовній зоні зварних швів приводить до зменшення циклічної міцності зварного з'єднання.

**Література.** 1. Махненко В. И. Ресурс безопасной эксплуатации сварных соединений и узлов современных конструкций. – К.: Наукова думка, 2006. – 619 с.

2. Недосека А. Я. Основы расчета и диагностики сварных конструкций / Под ред. Б. Е. Патона. — Киев: Индпром, 2008. — 814 с.

3. Андрейкив А. Е., Дарчук А. И. Усталостное разрушение и долговечность конструкций. – К.: Наук. думка, 1992. – 184 с.