

## СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ВЛАСТИВОСТЕЙ СТАЛІ ВСт3пс НА ДІЛЯНЦІ ТЕРМІЧНОГО ВПЛИВУ ВІД ЗВАРНОГО ШВА

Поведінка зварних конструкцій під дією навантажень важко піддається прогнозуванню за допомогою класичних інженерних методик через багатофакторність впливу на показники міцності і надійності. Вищу збіжність розрахункових і фактичних показників отримують, використовуючи сучасні комп'ютерні методики розрахунку, які базуються на методі скінчених елементів або на імовірнісних підходах оцінки поведінки. Така методика дає можливість оперативно виконувати великі обсяги розрахунків, зручна для інженерного використання. Однак для її реалізації необхідно мати об'єктивну і достовірну вхідну інформаційну базу як за геометричними показниками конструкції, схемою та режимами навантаження, так і за властивостями конструкційних матеріалів, особливо на ділянці термічного впливу від зварного шва.

Для експериментальної оцінки властивостей сталі ВСт3пс, яка досить часто використовується для виготовлення зварних навантажених конструкцій, використано 18 пластинчастих зразків, вирізаних з кутникового вальцьованого профілю 25x25x4 мм. Зразки шліфували до шорсткості Ra 0,25, розрізали поперек і зварювали напівавтоматичним дуговим зварюванням в захисному середовищі вуглекислого газу. Довжина шва 10 мм. Визначали твердість за Бріннелем на сертифікованому твердомірі. Точки для контролю рівномірно розподіляли від наплавленої ділянки шва до 12 мм по перпендикуляру до осі шва. Отримано 81 експериментальний результат значень НВ.

За результатами натурного експерименту виконана оцінка достовірності результатів та приналежність крайніх і суміжних точок за критерієм Ірвіна.. Виявлені точки, які випадають з вибірки. Виконані розрахунки статистичних характеристик розсіювання твердості сталі ВСт3пс на ділянці термічного впливу в залежності від віддалі до шва (рис. 1, 2).

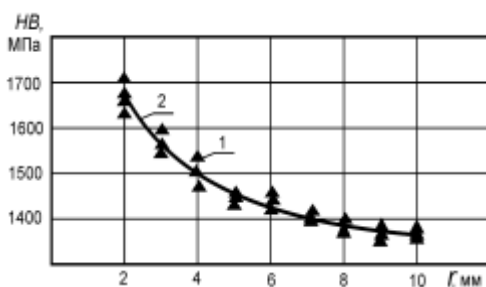


Рис. 1. Залежність значення твердості  $HV$  сталі ВСт3пс від віддалі до зварного шва  $r$  за результатами натурного експерименту (1) та апроксимації (2)

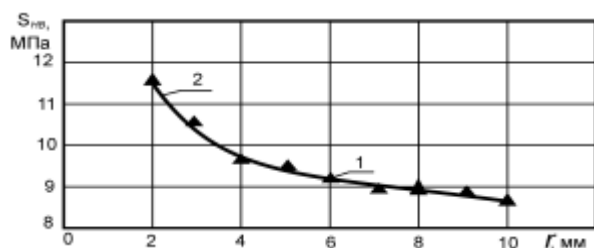


Рис. 2. Розсіювання значень твердості поверхні на ділянці термічного впливу зварених зразків зі сталі ВСт3пс за результатами натурного експерименту (1) та апроксимації (2)

Отримані значення твердості НВ можна використати в інформаційному масиві для комп'ютерного моделюючого експерименту при визначенні поведінки зварних конструкцій під впливом навантажень. Крім того за відомими залежностями отримані результати можна перерахувати в значення умовної границі текучості  $\sigma_{0,2}$  для різних частин ділянки термічного впливу від зварного шва. Використання отриманих експериментальних результатів зводить до мінімуму розбіжності розрахункових та фактичних показників поведінки зварних навантажених конструкцій.