

Дурихін А.С.

РОЗРОБЛЕННЯ КОНСТРУКТОРА НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ НА ОСНОВІ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Після закінчення процесу дугового зварювання на кінцевій ділянці подовжнього шва газонафтопроводної труби утворюється кратерна ділянка, довжина якої при багатодуговому зварюванні досягає 200...400 мм залежно від товщини стінки труби. Запропоновано спосіб заварювання кратеру двома дугами, при відключенні яких автоматично включається допоміжна третя дуга малої потужності. Дослідження виконувалися на внутрішньоцентрове розтягування зразків зі сталі 13Г1СУ товщиною 10-13 мм з нанесеною тріщиною. Відстань від другої до третьої дуги коливається у межах 220...350 мм і залежить від режиму зварювання погонної частини шва, що визначається товщиною металу, який зварюється.

Вихідне положення механіки руйнування полягає в тому, що руйнування елементів конструкції є наслідком розвитку тріщин, які або були в них, або утворилися в процесі експлуатації під впливом навантажень або корозії. Серед різних способів випробувань велике поширення в останні роки одержало визначення інтенсивності поля напруг у зоні кінця тріщини (вершині), позначуване як коефіцієнт інтенсивності напруг - K . При великій товщині пластин має місце переважно плоский деформований стан, тобто відсутня поперечна деформація, обумовлена в умовах плоского деформованого стану в'язкість руйнування K_{1C} , що залежить не від форми зразка і його розмірів і не від номінальної напруги й розмірів тріщини, а від стану структури даного матеріалу, температури навколишнього середовища й швидкості деформації.

Одержуваний відповідно до лінійної механіки руйнування зв'язок між в'язкістю руйнування K_C , зовнішнім навантаженням і критичною довжиною тріщини, початком нестабільного її росту є необхідним для експериментального визначення в'язкості руйнування. Якщо товщина зразка не дозволяє реалізувати плоский деформований стан, визначається величина коефіцієнта інтенсивності напруг K_C в умовах плоского напруженого стану. Величина K_C залежить також від товщини зразка.

Оскільки товщина стінки зварних труб великого діаметра порівняно невелика при випробуваннях зварних з'єднань визначається величина K_C . За результатами випробувань розраховані величини K_C : для погонної частини шва - 119,3 МПа, для переварених кратерних дільниць - 115,2 МПа.

Таким чином, значення критичного коефіцієнта інтенсивності напруг практично однакове. Як погонна частина шва, так і переварена, по технології, що пропонується, кінцева ділянка мають високу стійкість до в'язкого руйнування, що дозволяє виключити обріз і знизити витрати металу при виробництві зварних труб.

Роботу виконано під керівництвом доц. кафедри ІТМ та ЗВ Дерябкіної Є.С