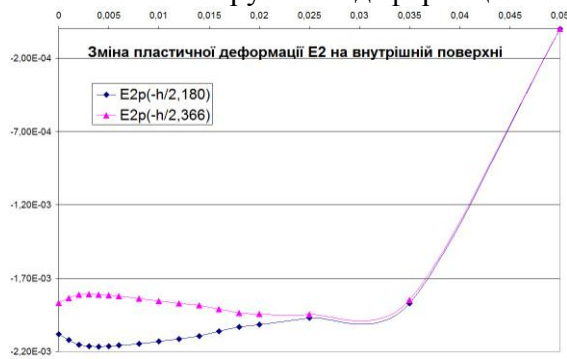


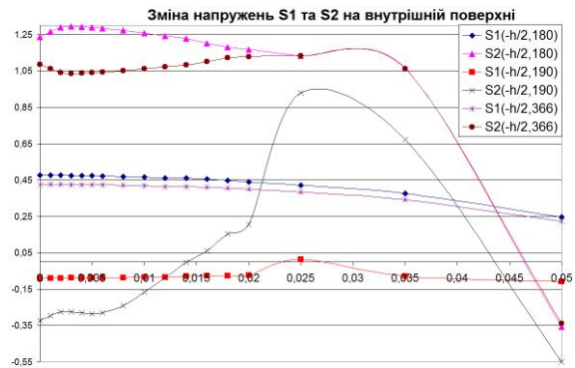
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОДАТКОВОГО ПІДГРІВУ ПІСЛЯ ЗВАРЮВАННЯ НА РОЗПОДІЛ ЗАЛИШКОВИХ ЗВАРЮВАЛЬНИХ НАПРУЖЕНЬ І ДЕФОРМАЦІЙ

В роботах [1-3] запропонована методика дослідження кінетики напружено-деформованого стану в процесах зварювання тонкостінних елементів конструкцій, яка базується на деформаційній теорії пластичності, узагальненій на випадок врахування розвантаження з можливістю виникнення повторних пластичних деформацій при розвантаженні. Використовуючи цю методику, в даній роботі проводиться дослідження впливу додаткового післязварювального підігріву на формування остаточних полів залишкових напружень і деформацій.

Розглядається зварювання циліндричної оболонки кільцевим швом в припущенні, що зварювання здійснюється одночасно по всій довжині шва. Знайдено поля залишкових напружень і деформацій після повного остигання конструкції. Після цього здійснюється додатковий підігрів області біля шва, який викликає додаткові пластичні деформації. Після повного остигання конструкції в ній формуються нові поля залишкових напружень і деформацій.



Зміна пластичної деформації ε_2^p на внутрішній поверхні $z = -h/2$ після остигання конструкції після зварювання ($t=180$ с) та після додаткового підігріву ($t=366$ с)



Зміна напружень σ_1 та σ_2 на внутрішній поверхні $z = -h/2$ після остигання конструкції після зварювання ($t=180$ с), після додаткового підігріву ($t=190$ с), після повного остигання ($t=366$ с)

Як видно з наведених діаграм, післязварювальний нагрів зменшує залишкові напруження, які виникли в процесі зварювання. Особливо помітне це зменшення в біляшовній ділянці – місці, де напруження найбільші і часто утворюються холодні тріщини після закінчення зварювання. Аналіз результатів показує, що необхідно додатково дослідити вплив температури та місця післязварювального підігріву на величину залишкових напружень.

1. Михайлишин М. Використання деформаційної теорії пластичності для моделювання процесів зварювання тонких елементів конструкцій / Михайлишин М., Капаціла І. // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2002. – том 7, № 2. – С. 11-23.

2. Михайлишин М. Дослідження полів залишкових напружень та деформацій, що виникають при зварюванні тонких кільцевих пластин коловим швом / Михайлишин М., Капаціла І. // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2003. – том 8, № 1. – С. 5-13.

3. Михайлишин М. Проблеми утворення залишкових напружень і деформацій при зварюванні / Михайлишин М. // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2004. – том 9, № 2. – С. 5-13.