

УДК 621.326

Яремчук В. - ст. гр. МЗ-31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ І УСУНЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ ЗВАРЮВАЛЬНИХ НАПРУЖЕНЬ ТА ДИФОРМАЦІЙ

Науковий керівник: асистент Фостик В.Б.

Використання зварювання в виробництві металевих конструкцій супроводжується утворенням зварювальних напружень та деформацій. Найбільшою мірою це проявляється при використанні способів зварювання плавленням. Утворення зварювальних напружень та деформацій є результатом нерівномірного нагрівання та структурних перетворень в металі. Зварювальні напруження та деформації збільшують брак при виробництві, погіршують експлуатаційні показники зварювальних конструкцій, об'єктивно зумовлюють необхідність використання методів зменшення та усунення зварювальних напружень та деформацій.

Методи зменшення зварювальних напружень можна розділити на дві групи: методи попередження та усунення зварювальних напружень та деформацій. В основі методів зменшення та усунення зварювальних напружень і деформацій форми зварних конструкцій лежать три основних способи:

- зменшення об'єму металу, який піддається пластичному деформуванню на стадії його нагрівання;
- створення в зонах пластичних деформацій, що виникли в наслідок нагрівання, додаткових деформацій протилежного знаку. Це може бути виконано, як при охолодженні так і після нього;
- компенсація деформацій та переміщень шляхом симетричного переміщення швів, створення додаткових зон пластичних деформацій, забезпечення вільної усадки.

До методів попередження зварювальних напружень можна віднести способи: регулювання теплового стану металу зварного з'єднання при зварюванні; активне навантаження зварних елементів в процесі зварювання; комплексна деформація; зварювання з тепловідведенням; зварювання концентрованими джерелами нагрівання; навантаженням деталей в процесі зварювання; раціональне конструювання зварних конструкцій; закріплення виробів в процесі зварювання в пристосуваннях, які створюють попередні пластичні деформації конструкції, протилежні за знаком до зварювальних; використання раціональної послідовності складання і зварювання конструкції.

До методів усунення зварювальних напружень та деформацій відносять: силовий (механічний) вплив на зварне з'єднання зовнішніми силами; тепловий вплив на зварне з'єднання.

Комплексне поєднання методів зменшення зварювальних напружень та деформацій дає можливість зменшити їхні значення до допустимих меж із мінімальним зростанням собівартості виготовлення зварних конструкцій.