

пневмоциліндру дає можливість значно підвищити зусилля стискування і варіювати його в межах 0...2000 Н. Керування роботою пневмоциліндру здійснюється за допомогою електропневмоклапанів. Для запобігання неперервної роботи компресора у пневматичній системі установки встановлений ресивер.

Список використаних джерел

1. Кучук-Яценко С.И., Кузнецов П.В. Сварка дугой, вращающейся в магнитном поле // Автоматическая сварка, 1981. - №9. - С.38-42.
2. Кучук-Яценко С.И., Качинский В.С., Игнатенко В.Ю. Прессовая сварка толстостенных труб с нагревом дугой, управляемой магнитным полем. // Автоматическая сварка, 2002. - №7. - С.28-33.

УДК 621.791

ДОСЛІДЖЕННЯ ДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ МОЛІБДЕНУ НА ГРАФІТ

Воробей О.М., Грабовець В.О., студ. гр. МЗВн-171
Науковий керівник: **Олексієнко С.В.** к.т.н., доцент
Чернігівський національний технологічний університет

Завдяки поєднанню таких властивостей як самозмащування, теплопровідність та електропровідність графіт широко використовується в ядерній енергетиці, аерокосмічній, електротехнічній промисловості. При виготовленні вузлів ядерних реакторів для підсилення теплового випромінювання широко застосовування знайшли з'єднання графіту з міддю.

Процес дифузійного зварювання у вакуумі, подібних з'єднань значно ускладнюється за рахунок суттєвої відмінності фізико-механічних властивостей матеріалів, що в результаті призводить до розтріскування графіту при поперечній усадці [1].

Вирішити дану проблему виготовлення мідно-графітових вузлів при зварюванні даної пари матеріалів є можливим за рахунок використання проміжного прошарку з молібдену. Молібден має близькі до графіту значення коефіцієнта термічного розширення та теплопровідності і при евтектичній температурі володіє взаємною розчинністю з ним на рівні 1,1 % (ат.) [2]. При цьому товщина прошарку молібдену, яка дозволяє суттєво знизити величину розтягуючих напружень в графіті при виготовленні вузла С-Мо-Сu, повинна складати значення у кількості декількох міліметрів в залежності від розміру вузла [3].

З урахуванням необхідної товщини шару молібдену на поверхні графіту для його нанесення доцільно використати способи дугового наплавлення.

Спроби нанесення молібдену на графіт в середовищі захисного газу аргону, показали наявність значної кількості пор у молібдені. Причиною такого результату, на є велика спорідненість вуглецю (графіту) до кисню при високих температурах та його інтенсивне випаровування, що перешкоджає формуванню якісного молібденового покриття [3].

Для усунення вказаного дефекту нами було проведено наплавлення у вакуумі. Процес наплавлення відбувався за рахунок подачі молібденового дроту в дугу, яка горить між двома графітовими електродами. Процес наплавлення здійснювався на режимі: діаметр вольфрамового електроду – 3,2 мм, сила зварювального струму – 75 А, діаметр зразків графіту – 6 мм, висота – 15 мм. Для вирішення проблеми наплавлення було розроблено пристосування, яке забезпечує вакуум.

Перші спроби наплавлення та зішліфювання шару молібдену не показали наявності у молібдені пор.

Список використаних джерел

1. Zhong, Z. Brazing of doped graphite to Cu using stress relief interlayers [Text] / Z. Zhong, Z. Zhou, C. Ge // J. Mater. Process. Tech. – 2009. – No. 5. – P. 2662-2670.
2. Диаграммы состояния двойных металлических систем: Справочник: В 3 т.: т.1 [Текст] / Под общ. Ред. Н.П. Лякишева. – М.: Машиностроение, 1996. – 992 с.
3. Ермолаев, Г.В. Влияние толщины жесткой прослойки на напряженно-деформированное состояние металлографитовых узлов при термическом нагружении [Текст] / Г.В. Ермолаев, В.А. Мартыненко, С.В. Олексенко, А.В. Лабарткава, М.В. Матвиенко // Проблемы прочности. – 2017. – № 3. – С.90-97.

УДК 621.791

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ АНТЕНО-ЩОГЛОВИХ СПОРУД

Глуценко В.Р., Бородавко Є.І., студ. гр. МЗВн-171
Науковий керівник: **Прибитько І.О.**, к.т.н., доцент
Чернігівський національний технологічний університет

У наш час однією із найважливіших проблем є покращення якості стільникового зв'язку. Одними із шляхів вирішення цієї проблеми є збільшення кількості базових станцій, а також збільшення висоти антено-щоголових споруд у містах та міських зонах, що дозволить створити оптимальну зону покриття стільникового зв'язку. Для збільшення площі покриття стільникового зв'язку доцільно збільшити висоту антено-щоголових споруд. Також більша висота дозволяє зменшити вплив електромагнітного випромінювання на навколишнє середовище.

На сьогоднішній день для розміщення у містах та міських зонах найбільш перспективними є полегшені вільностоячі вежі, наприклад вежа Т.098/1 (рис. 1) [1] та сталеві багатогранні опори, наприклад БМС-40 (рис. 2) [2], оскільки для них не потрібен великий простір для розміщення, також вони мають