

ВПЛИВ ЛЕГУВАННЯ МЕТАЛУ ЗВАРНОГО З'ЄДНАННЯ НІКЕЛЕМ ТА ХРОМОМ НА ФОРМУВАННЯ ФАЗОВОГО СКЛАДУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

В роботі представлені дослідження впливу легування металу нікелем та хромом на мікроструктуру металу.

Ключові слова: легування, хром, нікель, зварювання, мікроструктура.

Abstract

The paper presents research of influence alloying metal of Nickel and chromium on the microstructure of the metal.

Keywords: alloying, chromium, nickel, welding, microstructure.

Вступ

Робота присвячена дослідженню вплив різного вмісту нікелю та хрому на мікроструктуру та властивості зварного з'єднання конструкційної сталі 09Г2С. Використовуючи у якості додаткового легувального матеріалу ніхромовий дріт.

Результати дослідження

Для того щоб забезпечити високу якість конструкційних матеріалів, економічно доцільно використовувати легування робочих поверхонь, також економічну цінність має застосування уніфікованих матеріалів які не спеціалізовані для легування металів, а саме ніхромовий дріт. Процес створення нероз'ємного зварного з'єднання виконувався методом електродугового зварювання з додаванням певної кількості ніхромового дроту.

Досліди проводились за такою методикою: було вибрано конструкційну сталь 09Г2С, розділено на достатню кількість пластин, які потім зварювалися ручним дуговим зварюванням із різними відсотками вмісту ніхрому доданого як тонкий дріт намотаний на електрод. Зварювання зразків першого типу було здійснено без додавання легуючих елементів, другого з 20% ніхрому, третій з 10%. Після зразки були підготовлені для дослідження під світловим мікроскопом (виконаний мікрошліф).

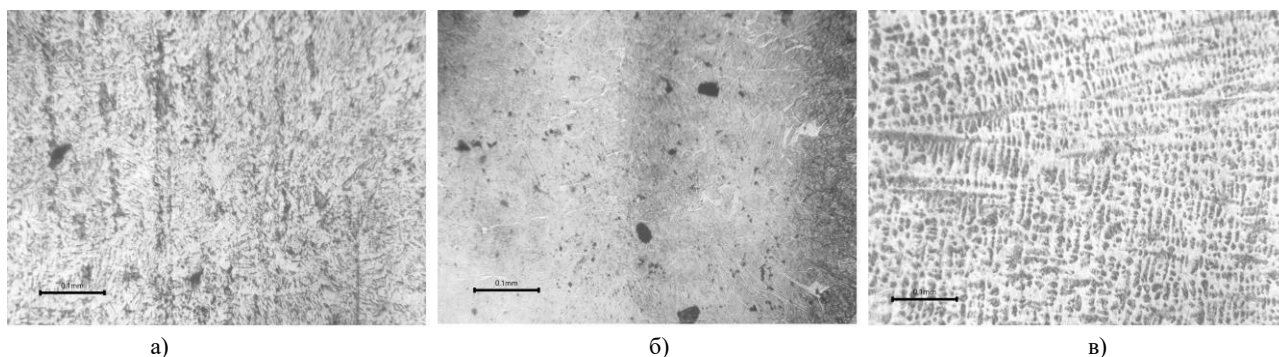


Рис. 1. Мікроструктури зварних швів

Рисунок 1 показує мікроструктури трьох досліджуваних зразків у місці зварного з'єднання. На рисунку 1а спостерігається звичайний шов без додавання нікелю та хрому, контрольний зразок.

Можна спостерігати низьковуглецевий мартенсит що обумовлює його низьку твердість та невелику в'язкість. На рисунку 1б можемо спостерігати мікроструктуру шва з додаванням 3,5% хрому та 6,5% нікелю яка виглядає як звичайна нержавіюча сталь і має її властивості. На рисунку 1в зображено мікроструктуру шва з додаванням 7% хрому та 13% нікелю. Де можна спостерігати крихку дендритну структуру, що має низьку корозійну стійкість.

Висновки

Встановлено, що додавання нікелю та хрому до зварного з'єднання впливає на мікроструктуру сталі, а саме: при додаванні 3,5 хрому і 6,5% нікелю сплав має погані характеристики (низьку корозійну стійкість і крихкість); при додаванні 7% хрому та 13% нікелю сплав має позитивні властивості (високу міцність, та корозійну стійкість).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. - М.: Высш. шк., 2001. - 640 с.
2. <http://teacode.com/online/udc/62/621.791.html>
3. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Нихром>
4. <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-181-3/101.htm>

Науменко Олег Євгенійович — студент групи 13В-16Б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail 1zv16b.naumenko@gmail.com **Поступайло Олександр Володимирович** — асистент Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail postupajlo.o.v@gmail.com

Naumenko Oleg — the student of group 13B-16B, faculty of mechanical engineering and transport, Vinnic-ky national technical University, Vinnytsia, E-mail 1zv16b.naumenko@gmail.com

Postupailo Alexander — assistant Vinnytsia national technical th University, Vinnytsia