

## ВПЛИВ ЛЕГУВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НАПЛАВОЧНОГО ДРОТУ НА НАВКОЛОШОВНУ ЗОНУ

Вінницький національний технічний університет;

### **Анотація**

*Проведені дослідження дозволили визначити вплив легуючих елементів наплавочного дроту на мікроструктуру та довжину навколошовної зони зварного шва.*

**Ключові слова:** наплавлення, нагрів, корозійну стійкість, наплавочний дріт, зона термічного впливу.

### **Abstract**

*The conducted studies allowed to determine the influence of alloying elements of the surfacing wire on the microstructure and the length of the semicolonial zone of the weld.*

**Keywords:** surfacing, heating, corrosion resistance, surfacing wire, zone of thermal impact

### **Вступ**

Особливість фазових і структурних перетворень при зварюванні в порівнянні з термічною обробкою полягає в тому, що вони протікають в нерівноважних умовах зварювального термометформаційного циклу, тобто в умовах швидкого нагрівання і охолодження і одночасного розвитку зварювальних напружень і деформацій. Характер перетворень залежить від складу сплаву, максимальних температур нагрівання, а їх завершеність - від швидкісних і деформаційних параметрів зварювального циклу.[1]

Метою роботи є дослідження мікроструктури навколошовної зони зварного шва під впливом легуючих елементів наплавочного дроту.

### **Результати дослідження**

Дослідження відбувались на зразках зі сталі Ст. 3. На пластини наплавляли валки дротом 12X18H10 та СВ-08Г2С з попереднім підігрівом до  $T^{\circ}\text{C} = 200 \dots 250$ .

Дослідження зміни структури та фазового складу поверхневих шарів після наплавлення оцінювали на мікрошліфах, виготовлених за стандартними методиками, за допомогою оптичного мікроскопу МИМ-7. Труїння шліфів проводили сульфатною кислотою (не більше 15 секунд).

На рисунку 1 показано зміни мікроструктур при наплавленні: а) дротом СВ-08Г2С; б) дротом 12X18H10.

Мікроструктурний аналіз показав, що у процесі наплавлення відбулось формування зварного шва в якому під час наплавлення дротом 12X18H10 зона термічного впливу значно менша у порівнянні з зоною термічного впливу при наплавленні дротом СВ-08Г2С. В результаті мікроструктурного аналізу виявили, що легуючі елементи сприяють утворенню структури складно легованого фериту та дрібним зерном і спостерігається плавний перехід до основного металу. У випадку наплавлення дротом СВ-08Г2С – навколошовна зона має структуру наближену до основного металу, а довжина зони термічного впливу набагато більша ніж зона термічного впливу при наплавленні дротом 12X18H10.

Мікроструктура, яка утворилась в результаті наплавлення дротом 12X18H10 має корозійну стійкість за рахунок утворення складних карбідів, які перемішались в результаті металургійних процесів зварювання, ніж структура утворена дротом СВ-08Г2С. Наплавлений шар поверхні отримав властивості складно легованого фериту, якій є стійким до агресивного середовища в результаті утворення оксидних плівок. Запропонований метод є доцільним для надання особливих властивостей поверхні деталей з низьковуглецевих сталей, адже ресурс роботи деталі збільшиться у декілька разів.

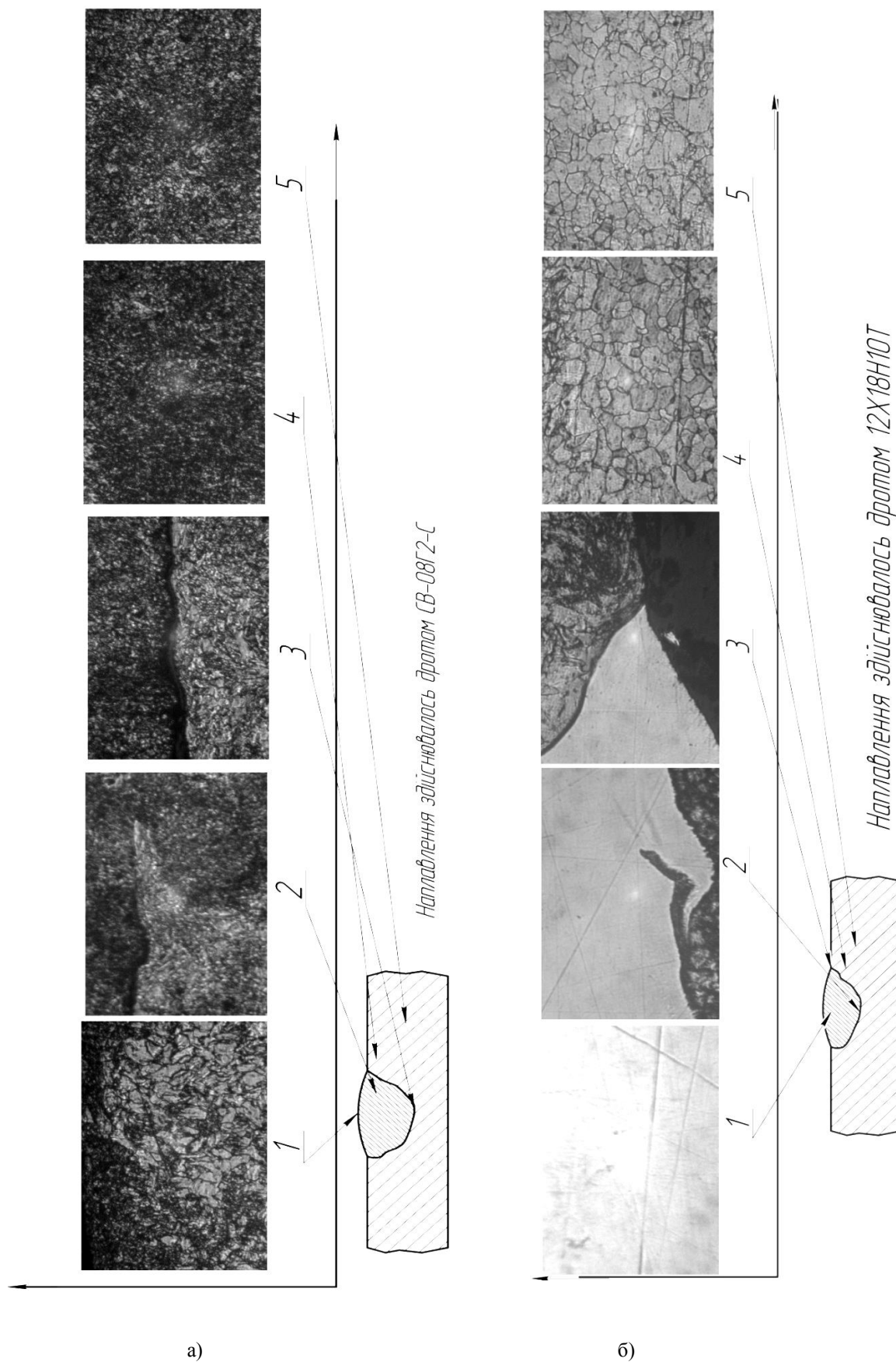


Рисунок 1 – Мікроструктури зон термічного впливу:  
 а) наплавлення дротом СВ-08ГC2; б) наплавлення дротом 12Х18Н10.

## Висновки

Встановлено, що запропонований підхід сприяє утворенню поверхневих шарів з меншою довжиною зони термічного впливу, а наплавлений шар поверхні отримав властивості складно легованого фериту, якій захищає поверхню деталі від дії агресивного середовища та надають спеціальних експлуатаційних властивостей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шиліна О.П. «Вплив легування ванадієм на структуру та зміну властивостей наплавлених шарів конструкційних сталей» / Шиліна О. П. -«Вісник машинобудування та транспорту» № 2. 2018 р. – с.

*Шиліна Олена Павлівна* – канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [epshilina.tpz@gmail.com](mailto:epshilina.tpz@gmail.com)

*Пономапенко Олександр Сергійович* – студент групи ЗВ-18м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [sa0496@yandex.ru](mailto:sa0496@yandex.ru)

*Shilina Olena P.* – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of department of machine-building, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [epshilina.tpz@gmail.com](mailto:epshilina.tpz@gmail.com)

*Ponomarenko Alexander S.* - student group ZV-18m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, e-mail: [sa0496@yandex.ru](mailto:sa0496@yandex.ru)