

**Матюхін Ю.В.**

## **ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ В НИЗЬКОЛЕГОВАНИХ ПЕРЛІТНИХ Cr-Mo-V СТАЛЕЙ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ РЕСУРСУ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Досліджено властивості зварних з'єднань корозійностійкої сталі 03X19AG3N10 підвищеної міцності для виготовлення нагрівальних камер випарних апаратів, що дозволить зменшити товщину елементів обладнання та знизити його металоємність.

**Метою роботи** є вибір зварювальних матеріалів і дослідження властивостей зварних з'єднань зі сталі 03X19AG3N10 двох способів виплавки стосовно до конструктивних особливостей нагрівальної камери випарного апарата.

**Наукова новизна** роботи полягає в тому, що трубна решітка горючої камери випарного апарату виробництва рідкоземельних елементів з труб і трубної решітки сталі однієї марки 03X19AG3N10 для забезпечення технологічної міцності і герметичності повинна виготовлятися по типу комбінованого з'єднання з обварюванням труб і їх розвальцюванням у зоні зварного шва.

**Практична цінність** результатів роботи полягає в тому, що заміна сталі 03X18N11 сталлю 03X19AG3N10 дозволить знизити товщину стінок, що знизить металоємність нагрівальної камери випарного апарату на 10% і забезпечить річний економічний ефект у сумі 105 грн.

**Висновки:**

1. Пошкоджуваність зварних з'єднань механізмом пароутворення паропроводів гострого пару із Cr-Mo-V теплостійких перлітних сталей, які тривало експлуатуються в умовах повзучості, найбільш інтенсивно відбувається в металі ділянки неповної перекристалізації зони термічного впливу, а також ділянки сплавлення.

2. Визначили залежність між пошкоджуваністю зварних з'єднань в умовах повзучості та їх вихідною структурою. Встановили, що найбільш інтенсивно пошкоджуються ті зварні з'єднання, які мали в структурі ділянки неповної перекристалізації ЗТВ після зварювання нові продукти аустеніту в вигляді мартенситу або перліту.

3. Встановили залежність між структурними змінами і фізико-хімічними процесами, які протікають в зварних з'єднаннях при довготривалій експлуатації в умовах повзучості. Виявили, що карбіди VC та Mo<sub>2</sub>C практично не коагулюють при напрацюванні зварних з'єднань до 300000 год., а їх рівномірне розподілення по тілу та по границях зерен  $\alpha$  – фази є головним чинником затримки дислокацій, що рухаються за механізмом ковзання.

**Література:**

1. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением. Под ред. акад. Б.Е. Патона. –М.: Машиностроение, 1974.–767с.

2. Дивинский С.В., Лариков Л.Н. К вопросу о диффузии в многокомпонентных системах //Металлофизика и новейшие технологии.

–1995. Т.17. –№6. –С.65–69.

---

Робота виконана під керівництвом ас. кафедри ІТМ та ЗВ Барташ С.М.