

## РОЗПОДІЛ ЛЕГУВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В СТРУКТУРІ КОРОЗІЙНОСТІЙКОЇ СТАЛІ 03X17H3Г9МБДЮЧ

Титан є конструкційним матеріалом та основою високоміцних сплавів для авіації, суднобудування та атомної енергетики. При цьому основною проблемою отримання титану залишаються незадовільні характеристики корозійностійких сталей і сплавів, що застосовуються як матеріал для реакторів магнійтермічного виробництва губчастого титану. Тому підвищення фізико-механічних характеристик цих матеріалів є основною задачею, яку можна вирішити шляхом багатокомпонентним легуванням.

Метою даної роботи є аналіз розподілу легувальних елементів та фазового стану, їх вплив на експлуатаційні властивості сталі 03X17H3Г9МБДЮЧ.

Дослідження розподілу легувальних елементів проводили на растровому електронному мікроскопі РЕМ-106 И, який оснащений системою рентгеноспектрального енергодисперсійного мікроаналізу при прискореній напрузі 20 кВ у вторинних електронах. Рентгеноспектральний мікроаналіз (РСМА) виконаний у порівнянні з отриманих спектрограм з стандартами, які записані на базі комп'ютера. Точність визначення елементів спектрометром становить 0,1% (мас.). Розподіл хімічних елементів за обсягом зразка визначаємо по центральній осі у вертикальних та горизонтальних перерізах, вибраних характерних точках дослідженого зразка (рис. 1, 2).

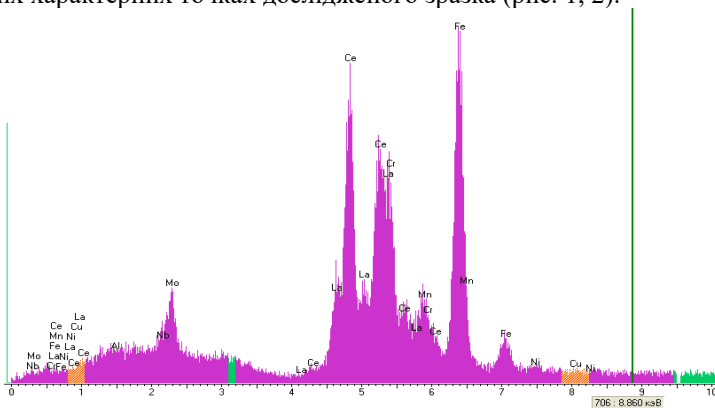


Рисунок 1 – Спектрограма розподілу легуючих елементів сталі 03X17H3Г9МБДЮЧ

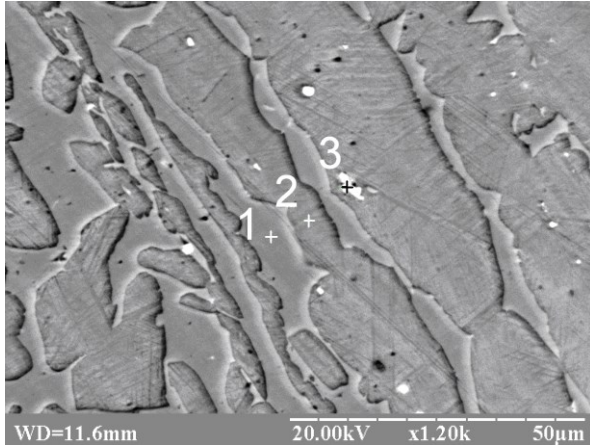


Рисунок 2 – Мікроструктура сталі 03X17H3Г9МБДЮч після загартування (1050°C)

Результати розшифрування спектрограм показують, що в області інтенсивного забарвлення зразка проявляється підвищена концентрація феритоутворюючих елементів: Al, Mo, Nb, La, Ce, що стало результатом кристалізації зливка.

Встановлено, що у сталі 03XНЗГ9МБДЮч за високих температур експлуатації переважає аустенітна структура, це сприяє збереженню її міцності, а отже довговічності реакторів. Мікроструктура дослідженої сталі є зернами аустеніту з включеннями феритної складової. Після загартування структура сталі 03X17H3Г9МБДЮч являє собою подрібнені зерна аустеніту та утворені невеликі колонії фериту в інтервалі від 200°C до 800°C. Зростання зерен з однорідною структурою спостерігали при 900...1050°C, що обумовлено  $\alpha \rightarrow \gamma$  перетворенням.