

СЕКЦІЯ 5 НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННІ

ВПЛИВ ВОЛЬФРАМУ НА СТРУКТУРУ І ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОХРОМИСТОГО КОМПЛЕКСНОЛЕГОВАНОГО ЧАВУНА

Клочко О.Ю., д.т.н., проф.; Воронов О.С., аспірант
(ДБТУ, м. Харків, Україна, aleksandr.voronov1998@gmail.com)

The influence of tungsten on the features' level of the cast iron obtaining different concentration of the component has been studied. The influence of tungsten on the precipitation age hardening degree during the founding and heat treating has been drawn out.

Високохромисті чавуни є матеріалом, що часто використовується для виготовлення деталей машинобудування та металургійного обладнання. Вони відрізняються високими експлуатаційними властивостями. Але одним із суттєвих недоліків такого матеріалу є наявність великої частки залишкового аустеніту. Частка його виділення залежить як від умов кристалізації виливки, так і хімічного складу, особливо карбідоутворюючих елементів. Їх введення в невеликих кількостях забезпечує утворення карбідів і зменшує частку залишкового аустеніту вже в литому стані [1,2]. Метою роботи є вивчення проблеми зменшення частки залишкового аустеніту шляхом оптимізації хімічного складу додатковим легуванням вольфрамом та термічною обробкою. Досліджено високохромисті чавуни з додаванням вольфраму 0.86 – 2.6 % W.

З урахуванням того, що в сплаві з 0.86% вольфраму частка залишкового аустеніту більша, ніж з 2.6% вольфраму в литому стані, застосовувалася наступна термічна обробка: чавуну з вольфрамом до 0.86% - дворазовий відпал при 550°C з витримкою по 8 год; із вмістом вольфраму 2.6% - дворазовий відпал при 450°C з витримкою по 3 год. Комплексне легування високохромистого чавуну суттєво змінює кристалізаційні параметри, фізико-механічні та експлуатаційні властивості. Легування вольфрамом знижує частку залишкового аустеніту та схильність до тріщиноутворення при експлуатації виробів, що піддаються термоциклічним впливам, за рахунок дисперсійного твердіння та формування феритокарбідної суміші, а також сприяє зниженню напружень (рівень коерцитивної сили після термічної обробки знижується в 2 рази). Термічна обробка в інтервалі температур 450 – 550°C призводить до зниження неоднорідності [3], посилює ефект дисперсійного твердіння та зменшує схильність до тріщиноутворення при експлуатації.

Література. 1. Tamara Skoblo, Oksana Klochko, Efim Belkin, Aleksandr Sidashenko. Effective Technological Process of Crystallization of Turning Rollers' Massive Castings: Development and Analysis /International Journal of Mineral Processing and Extractive Metallurgy (IJMPREM), 2(3), 2017, 34-39. DOI: 10.11648/j.ijmprem.20170203.12.

2. Скобло Т.С., Клочко О.Ю., Белкин Е.Л., Сидашенко А.И. Исследование структуры высокохромистых чугунов. *Заводская лаборатория. Диагностика материалов.* 2017;83(5):27-38.

3. T.S. Skoblo, O.Y. Klochko, E.L. Belkin, V.N. Romanchenko. Characteristics of carbide phase degradation under heating and deformation. *Lett. Mater.*, 2021, 11(1), 22-27. <https://doi.org/10.22226/2410-3535-2021-1-22-27>