

Берчук Д.М., Ясинський О.О., Ясинська О.О.

(ФТІМС НАН України, Київ)

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВНУТРІШНЬОФОРМОВОГО ГРАФІТИЗУВАЛЬ-НОГО
МОДИФІКУВАННЯ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ**

E-mail: ot.del.vch@gmail.com

Досліджували вплив графітизувального модифікування у ливарній формі модифікаторами на основі феросиліцію з лужноземельними металами на структуру виливків із чавуну з кулястим графітом. Ефективність подвійного модифікування (сфероїдизувального у ковші FeSiMgCa-лігатурою і графітизувального у формі – порошковими модифікаторами FeSiBa₄, FeSiMg₈Ca₇ і дробленими до фракції 2...5 мм FeSiBa₂₀, FeSiCa₃₀) вивчали на пробах з товщиною ступенів 2,5; 5; 10 та 15 мм.

Порівняльний аналіз показав високу ефективність графітизувального модифікування модифікатором FeSiMg₈Ca₇, при модифікуванні яким в структурі зразка товщиною 2,5 мм цементит не утворюється, тоді як при модифікуванні порошковим модифікатором FeSiBa₄ цементит присутній по всьому перерізу у кількості 15 %.

Дослідження модифікаторів FeSiBa₂₀, FeSiMg₈Ca₇ і FeSiCa₃₀ показало, що, порівняно з порошковим модифікатором FeSiBa₄, вони забезпечують більш високий ступінь сфероїдизування вкраплень графіту (90...95 %) і характеризуються більш високою графітизувальною здатністю. При модифікуванні FeSiBa₂₀, FeSiMg₈Ca₇ структура зразків товщиною 2,5 мм складається з кулястого графіту з щільністю розподілу 1200 шт/мм² і перлітно-феритної металевої основи з 70 % перліту, а при модифікуванні FeSiCa₃₀ – з 85 % перліту. Рекомендується після сфероїдизувального модифікування в ковші магнієвмісною лігатурою проводити додаткове графітизувальне модифікування у формі модифікаторами FeSiBa₂₀, FeSiMg₈Ca₇ або FeSiCa₃₀.

Визначено параметри процесу модифікування у ливарній формі для отримання виливків з мінімальною товщиною стінки 2,5...3,0 мм без цементиту, які забезпечують формування подрібненої литої структури, яка складається з

вкраплень кулястого графіту із щільністю розподілу >1200 шт/мм², металевій основи із тонкопластинчастого перліту (Пд0,3) і дрібнозернистого фериту (7...9 бал), що сприяє покращенню якості та підвищенню механічних властивостей литих виробів.

Застосування графітизувального модифікування у ливарній формі після ковшового сфероїдизувального модифікування усуває відбіл тонкостінних виливків, підвищує ступінь сфероїдування графіту та щільність розподілу його вкраплень у металевій основі. Ці структурні зміни сприяють зменшенню усадки, зниженню твердості, підвищенню пластичності, поліпшенню оброблюваності різанням та забезпечують підвищення механічних властивостей виливків з високоміцного чавуну до рівня, який досягається у традиційних технологіях застосуванням термічного оброблення.

Белік В.І., Пригунова А.Г., Шейгам В.Ю., Бабюк В.Д., Житков Є.А.
(ФТІМС НАН України, Київ)

**ПІДВИЩЕННЯ ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ СПЛАВУ АМ4,5Кд (ВАЛ10)
ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ВПЛИВАМИ НА РОЗПЛАВ**

E-mail: belikvi@ukr.net

Для запобігання утворенню гарячих тріщин, які є поширеною причиною браку при виробництві фасонних виливків із широкоінтервальних алюмінієвих сплавів, використовуються різні технологічні прийоми.

Досліджено вплив фізико-хімічних методів обробки розплаву на тріщиностійкість виливків, у тому числі: модифікування алюмінієво-титановою лігатурою у перерахунку на 0,15 % титану, отриманою з високою швидкістю охолодження; вібрації розплаву в процесі тверднення; водневої обробки розплаву шляхом продування парою води та обробки розплаву перед заливкою ротором, що обертається та охолоджує. Схильність сплаву до утворення тріщини оцінювали по спеціально розробленій пробі, що затверділа в чавунному кокілі. Вона являє собою виливок у вигляді стрижня з заплічками (рис. 1).