

температурними і часовими умовами ізотермічного превращення. К мікроструктурі отливок пред'являються наступні вимоги: висока ступінь сфероїзації графіта ($ССГ > 90 \%$), відсутність структурно-вільних карбидів, постійність співвідношення перліт/ферит, мінімальна ликвація легируючих елементів. Змінюючи час ізотермічної витримки можна отримати різні марки аустенітної високопрочної чавуну з різними властивостями.

ФТИМС НАН України розробив легкооброблюваний різанням конструкційний аустенітний високопрочний чугун з високими показниками механічних властивостей: $\sigma_B = 900-1000$ МПа, $\sigma_{0,2} = 650-730$ МПа, $\delta = 7-12 \%$, твердість 269-293 НВ, призначений для виробництва високонавантажених тонкостінних конструкцій.

УДК 669.162.275:546.3-19

В. Б. Бубликов, О. П. Нестерук, Н. П. Моїсєєва

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: *otdel.vch@gmail.com*

ВПЛИВ ТИПОВИХ МОДИФІКУЮЧИХ СПЛАВІВ НА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ І МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ

Вимогою сьогодення є нові надміцні чавуни з кулястим графітом з підвищеними, порівняно зі стандартними марками, показниками міцності і пластичності. Основою отримання зазначеного поєднання міцності і пластичності є застосування вихідного розплаву необхідної якості, в першу чергу, за вмістом сірки (менше 0,015 %) і фосфору (менше 0,05 %), що вимагає відповідних шихтових матеріалів. Досліджували модифікатори типу ЖКМК-4Р, ФСМг7, (NiMgCe+ФС75). В залежності від складу досліджені модифікатори відрізняються по впливу на співвідношення перліт/ферит в металевій матриці. Збільшення кількості включень графіту корелюється із зменшенням частки перліту у металевій основі. З досліджених комплексних модифікаторів найбільш ефективним десульфуратором є ЖКМК-4Р, який відрізняється високим вмістом кальцію. За здатністю сфероїдизувати графіт кращим серед комплексних модифікаторів виявився ЖКМК-4Р. Крім графітізації чавуну і феритизації металевієї основи, кальцій сприяє очищенню, рафінуванню розплаву. Максимальний рівень меха-

нічних властивостей для кожного з модифікаторів досягається при ССГ більше 85 %, максимальний опір розриву досягається при модифікуванні ЖКМК-4Р – $\sigma_B = 550 \dots 700$ МПа, кращі показники відносного подовження досягаються при модифікуванні ФСМг7 і ЖКМК-4Р – $\delta = 10 \dots 12$ %.

Встановлено, що зі збільшенням витрати комплексних модифікаторів понад технологічний мінімум, необхідний для отримання кулястого графіту, підвищується схильність до утворення вибілу, зменшується кількість включень графіту і збільшується кількість перліту. При цьому відбувається підвищення показників міцності і зниження пластичності високоміцного чавуну. Експериментально встановлено, що шляхом зміни складу комплексних модифікаторів та їх витрати можна у певних межах впливати на структуроутворення з метою підвищення рівня механічних властивостей високоміцного чавуну.

УДК 621.745:669.162.275

В. Б. Бубликов, О. П. Нестерук, Н. П. Моїсєєва

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: otdel.vch@gmail.com

ВПЛИВ ШИХТОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ФОРМУВАННЯ ФАЗОВО-СТРУКТУРНОГО СТАНУ ТОНКОСТІННИХ ВИЛИВКІВ З ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ

Розробка і впровадження нових ефективних технологій одержання високоміцних чавунів створює передумови розширення їх застосування. А вирішення проблем існуючих технологій – одержання тонкостінних виливків із високоміцного чавуну без структурно-вільних карбідів – вимога сьогодення для виробництва конкурентоздатної продукції. Однією з умов одночасного отримання підвищених показників міцності та пластичності є застосування шихтових матеріалів високої якості.

Застосування рафінованих магнієм чавунів марок ЛР, свідчить, що порівняно з марками доменних ливарних та передільних чавунів звичайної якості вони підвищують ефект модифікуючого впливу на структуроутворення та властивості високоміцного чавуну, що сприяє підвищенню ступеня сфероїдизації графіту, зниженню схильності тонкостінних виливків до вибілу, зменшенню усадки, збільшенню частки фериту в металевій основі, підвищенню пластичності, поліпшенню оброблюваності різанням