

Нестерук О.П., Бубликов В.Б., Бачинський Ю.Д., Моїсєєва Н.П.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)

**ЩОДО ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ СТРУКТУРОЮ ТА
ВЛАСТИВОСТЯМИ ВИСОКОМІЦНИХ ЧАВУНІВ**

E-mail: otdel.vch@gmail.com

Високоміцний чавун має широке застосування в сучасному машинобудуванні завдяки своїм унікальним властивостям та оптимальному поєднанню ливарних, фізико-механічних, експлуатаційних властивостей та економічності виробництва.

На сьогоднішній день основними напрямками розвитку технологій високоміцного чавуну є:

- розроблення нових методів та засобів впливу на рідкий метал для цілеспрямованого управління структуроутворенням;
- розроблення нових марок високоміцних чавунів заданого функціонального призначення та виробничих технологій їх отримання;
- використання новітніх методів лиття, що забезпечують отримання виливків з високою точністю;
- впровадження економних режимів термічного оброблення, що дозволяють покращити механічні та експлуатаційні характеристики виробів;
- застосування комп'ютерного моделювання та моніторингу в технологіях виробництва високоміцного чавуну.

Стабільність технологій високоміцного чавуну базується на сталості металургійної якості розплаву від плавки до плавки, умов проведення модифікувального оброблення і якості модифікаторів. Технології високоміцного чавуну розвиваються в напрямку подальшої оптимізації металургійних та ливарних процесів, підвищення комплексу механічних і спеціальних властивостей виробів при зменшенні їх маси, енерго- і ресурсозбереженні в сфері виробництва та експлуатації.

ефективним шляхом економії матеріальних, енергетичних та інших видів ресурсів при виробництві виливків із високоміцного чавуну є застосування

позаковшових пізніх методів модифікування у ливарній формі. в результаті скорочення до мінімуму проміжку часу між модифікуванням розплаву та його кристалізацією досягається більш високий ефект модифікувального впливу на структуроутворення і механічні властивості високоміцного чавуну, усувається проблема втрати ефекту модифікування і досягається висока стабільність структури та фізико-механічних властивостей виливків, оскільки кожна форма вміщує певну кількість розплаву, який обробляється дозованою кількістю модифікатора. до основних технологічних вимог цього методу відносяться:

– використання шихтових матеріалів із вмістом сірки менше 0,02% та фосфору менше 0,1%;

– використання високоякісних модифікаторів.

За рахунок використання вказаних технологічних рішень був розроблений економнолегований високоміцний чавун із зменшеним у 2-2,5 рази вмістом міді та підвищеним (0,70-0,85%) вмістом марганцю. Аналіз результатів механічних випробувань показав, що при зміні вмісту вуглецю від 3,1 до 3,4% та кремнію від 2,0 до 2,6% технологія забезпечує отримання тимчасового опору під час розтягування $\sigma_B = 726-820$ МПа, умовної границі плинності $\sigma_{0,2} = 560-680$ МПа при відносному видовженні $\delta = 3,2-6,4\%$. Технологія забезпечує отримання високоміцного чавуну з перлітною (П90-П95) металевою основою без структурно-вільного цементиту із заданим рівнем механічних властивостей в литому стані.

Никитенко Ю.О., Шаповалов В.О., Якуша В.В., Гніздило О.М.

(ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ)

РОЗВИТОК ПЛАЗМОВО-ІНДУКЦІЙНОЇ 3-D ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ СУПЕРВЕЛИКИХ МОНОКРИСТАЛІВ ВОЛЬФРАМУ

E-mail: nikyu80@gmail.com

Вольфрам характеризується стабільними механічними і фізичними властивостями в широкому діапазоні температур при тому, що він є одним із самих тугоплавких елементів. Висока теплостійкість з низьким коефіцієнтом