

Список літератури

1. Могилевцев, О.А. О механизме образования шаровидного графита в чугунах / О.А. Могилевцев // Сборник научных трудов ДГТУ, серия *Металлургия*. – Днепропетровск: Издательство ДГТУ, 1998. – С. 21-24.

2. Могилевцев, О.А. Роль пузырей модификатора в образовании зародышей шаровидного графита в чугунах / О.А. Могилевцев // *Теория и практика металлургии*. – 1999 - № 4 – С. 31-33.

УДК 621.039.64:62-413/-415

Р. С. Надашкевич, В. П. Лихошва

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

Тел./факс.: 044 424-3230, e-mail: 58r80ua80@ukr.net

**СТІЙКІСТЬ ПРОЦЕСУ ПОВЕРХНЕВОГО НАГРІВУ ПЛАСТИНИ ПЛАЗМОВИМ
ДЖЕРЕЛОМ СТРУМУ**

Виробництво біметалевих виробів знаходить все більше застосування у гірничо-металургійному комплексі, машинобудуванні, цементній промисловості, дорожньому будівництві. В порівнянні з монометалевими виробами, біметал значно збільшує ресурс виробництва, що дає змогу забезпечити безперебійність роботи, а значить збільшити продуктивність. Процес створення біметалу в ливарному виробництві полягає в послідовному заливанні рідкого металу основи та рідкого металу робочої частини. В собівартість процесу закладено виготовлення спеціальної оснастки та застосування ливарних форм. Тому дослідження направлені на пошук нових більш економічних методів створення біметалу, а саме нового гібридного ливарно-плазмового методу. Суть якого полягає в створенні джерелом плазми локальної рідкої ванни на поверхні холодної металевої пластини та подальшому заливанні в неї підготовленого рідкого розплаву. Складність реалізації процесу полягає в рівномірному нагріванні поверхні холодної пластини, та витримки у часі температурного інтервалу. Дослідження поверхневого нагріву проводили з використанням плазмової установки Київ-4М та маніпулятора для переміщення плазмотрона ВПР-1.

Виявлені залежності швидкості переміщення плазмотрона та глибини отриманої локальної рідкої ванни, при різних вольт амперних характеристиках джерела плазми. Встановлено оптимальні швидкості переміщення для 3 заданих режимів роботи плазмової установки, що дають можливість отримати локальну рідку ванну глибиною до 0.2 мм та шириною до 2 мм. Отримані швидкості переміщення плазмотрона дуже важко застосувати в тандемі з ливарними методами при незначних розмірах отриманої проплавленої зони на поверхні пластини. Тому для збільшення ширини зони термічного впливу та кореляцією швидкості переміщення плазмотрона із швидкістю заливання розплаву було запропоновано поздовжньо скануюче переміщення плазмотрона. Під час дослідів було реалізовано дві схеми, маятникового та поздовжньо поступального типу переміщення плазмотрона. Отримані результати свідчать про те що за допомогою маятникового типу важко отримати рівномірний нагрів поверхні пластини. По краях отриманої локальної рідкої ванни спостерігалися значні заглиблення, що зумовлено технологічно, та має певний технологічний діапазон створення по ширині зони проплавлення. Проте дана схема має просту реалізацію без значних затрат. Схема поздовжньо поступального типу дає можливість отримати рівномірну локальну рідку ванну. Обмеження проплавлення по ширині накладаються лише температурним чинником, оскільки при великих діапазонах поперечного переміщення відбувається охолодження пластини, що виключає її з необхідного температурного інтервалу, який необхідно досягти по всьому периметрі отриманої локальної рідкої ванни.

Розкладання швидкості по двом координатам дає змогу зменшити поздовжню швидкість переміщення плазмотрона, збільшивши при цьому поперечну. Що дає змогу отримати рівномірний нагрів по всій ширині отриманої локальної рідкої ванни, та синхронізувати зі швидкістю подачі рідкого розплаву.

Отримані результати свідчать, що за допомогою висококонцентрованого джерела плазми можливо досягти рівномірного нагріву поверхні пластини для подальшого застосування у гібридному ливарно-плазмовому процесі.