

2. Виготовлена пілотна установка безперервного ливарно-плазмового процесу.
3. Підтверджена можливість виготовлення плоских біметалевих конструкцій запропонованим методом.
- 4.

Список літератури

1. *Хасуи А., Моригаки О.* Наплавка и напыление: Пер. с япон. – М.: Машиностроение, 1985. – 238 с.
2. *Гологорский Е.Г.* Механизированные способы наплавки и напыления деталей строительных, дорожных и коммунальных машин. – М.: МИКХиС, 1998. – 96 с.
3. *Ткачев В.Н., Фиштейн Б.М., Казинцев Н.В., Алдырев В.А.* Индукционная наплавка твердых сплавов. – М.: Машиностроение, 1970. – 184с.

УДК 621.74.046:533.9

В. П. Лихошва, Р. С. Надашкевич

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

НОВИЙ ПРОГРЕСИВНИЙ МЕТОД ОТРИМАННЯ БІМЕТАЛЕВИХ І БАГАТОШАРОВИХ ВИРОБІВ

Деталі машин і устаткування, що працюють в умовах високих динамічних навантажень і активного зносу на підприємствах гірничо-металургійного комплексу, в нафтохімічній, цементній промисловості, енергетичному і сільськогосподарському машинобудуванні, дорожньому будівництві та інших галузях промисловості зазнають значних ударних навантажень і швидкого зносу. Здебільшого для їх виготовлення використовуються монометалеві вироби. Використання біметалевих виробів може задовольнити потреби промисловості, але вони є більш економічно затратні при виготовленні. Це спонукає до пошуків нових економічно доцільних методів отримання біметалевих виробів, які можуть задовольнити потреби сучасної промисловості, та збільшити ресурс використання даних виробів.

Запропонований новий гібридний ливарно-плазмовий метод отримання біметалевих і багатошарових виробів на основі використання висококонцентрованого джерела енергії та ливарної технології. Він заснований на процесі заливки металевого розплаву на попередньо нагріту і частково підплавлену плазмовим струменем заготовку з витримкою синхронності руху плазмотрона та подачі рідкого металу. Основною складністю даного методу є участь в процесі газодинамічного потоку плазми, який створює аеродинамічний опір руху рідкого металу, що заливається на металеву заготовку.

Для реалізації методу запропоновано дві схеми. Перша схема передбачає можливість переміщення плазмотрона відносно нерухомої заготовки та заливного вузла. Друга схема заснована на нерухомості заливного пристрою і плазмотрона щодо переміщення заготовки.

Дослідження проводили з використанням плазмової установки Київ 4М, індукційної печі, маніпулятора для переміщення плазмотрона.

Виявлені залежності параметрів зони оплавлення від відстані, швидкості переміщення плазмотрона відносно металевої заготовки і вольт амперних характеристик джерела живлення. Вивчено гідродинаміку заливки рідкого металу на тверду нагріту заготовку. Досліджено теплофізичні і термо-часові параметри впливу лінійного переміщення концентрованого джерела нагріву відносно заготовки. Виявлено газо- і гідродинамічні взаємодії зустрічних потоків (рідини і газу). Отримано залежності геометричних параметрів зони оплавлення від зазору між вихідним зрізом сопла і поверхнею заготовки. Проведено дослідження плазмової обробки підкладки при впливі плазмовою дугою під кутом 45° і 90° .

Розглянуто способи заливки рідкого металу в зону обробки плазмового джерела відповідно до схеми плазмової обробки.

Заливку здійснювали за плазмовим джерелом в напрямку його руху. Отримані біметалеві вироби мають задовільне з'єднання шарів, бездефектну структуру, з вузьким перехідним шаром. Схема розташування плазмотрона під кутом 90° до заготовки обмежує можливість заливки металу без втрат за рахунок реактивного струменя відбиття газу. Найбільш ефективною є схема положення плазмотрона під кутом 45° і заливкою рідкого металу в зону виносу розплаву утвореної ванни.

Список літератури:

1. Дресвин С. В. Физика и техника низкотемпературной плазмы: М.,Атомиздат, 1972.-352 с.