

Передбачуваний винахід відноситься до області спеціальної електрометалургії і призначений для отримання якісних зливоків, заготовок деталей або покриттів.

Найбільш близьким по суті є спосіб (Заявка Україна реєстр. №97052157 Дата подання 12.05.97 МПК⁶ B22D23/00) електронно-променевого лиття диспергуванням отримання багатошарових зливоків в електронно-променевої установці, що включає плавлення бокової поверхні циліндричної заготовки, що обертається, електронним променем в вакуумі, формування спрямованого потоку крапель розплаву, перенос та рівномірний розподіл на нагріту формують поверхню і кристалізацію на ній в зливкок, заготовку деталі або покриття.

Недоліком способу є низький коефіцієнт корисного використання матеріалу заготовок. В процесі диспергування за рахунок використання матеріалу діаметр заготовки зменшується до певного значення, після якого відцентрових сил недостатньо для зриву розплаву з поверхні заготовки. Після цього заготовка потребує заміни на нову.

Задача винаходу - усунення вказаного недоліку і отримання якісних зливоків, заготовок деталей або покриттів.

Поставлена задача досягається таким чином, що у відомому способі електронно-променевого лиття диспергуванням, що включає плавлення бокової поверхні циліндричної заготовки, що обертається, електронним променем в вакуумі, формування спрямованого потоку крапель розплаву, перенос та рівномірний розподіл на нагріту формують поверхню і кристалізацію на ній в зливкок, заготовку деталі або покриття поверхню заготовки нарощують, подаючи на неї розплав аналогічного хімічного складу з проміжного тигля.

Суть винаходу є те, що поверхню заготовки нарощують, подаючи щ неї розплав аналогічного хімічного складу з проміжного тигля.

Таким чином забезпечується отримання якісних зливоків, заготовок деталей або покриттів та збільшення коефіцієнту корисного використання матеріалу заготовок.

Процес отримання зливоків, заготовок деталей або покриттів здійснюється в електронно-променевих установках таким чином. Заготовку у вигляді циліндру вміщують в вакуумну камеру, закріплюють в пристрої, який її обертає, безпосередньо під зливним носиком проміжного тигля; камеру вакуумують. Електронними гарматами сплавляють шихту потрібного хімічного складу в проміжний тигель до його наповнення. Заготовку обертають та одночасно зливають на її поверхню метал з проміжного тигля. Метал кристалізується і намерзає на поверхні заготовки. Після достатнього нарощеного шару металу оберти заготовки підвищують і концентрованим променем електронної гармати плавлять заготовку, при цьому розплавлений метал зривається з поверхні заготовки під дією відцентрових сил у вигляді спрямованого потоку крапель розплаву. В процесі видалення металу з поверхні заготовки його шар поновлюють, безперервно або порціями зливаючи розплав з проміжного тигля, куди постійно, з необхідною швидкістю подається шихта. Спрямований потік крапель розплаву осаджується на підігріту підложу, на якій формується у вигляді зливку, заготовки деталі або покриття необхідних розмірів. Після охолодження виробу камеру розвакуують і проводять його вивантаження.

Приклад. Отримання зливка з жароміцного нікелевого сплаву EP975 здійснювали в електронно-променевої установці UE208 Інституту електросварювання ім. Є.О. Патона НАН України, забезпеченої відповідним технологічним оснащенням. Як матеріал для заготовки та шихти проміжного тигля використали жароміцний нікелевий сплав EP975 (для заготовки - у вигляді зливка електронно-променевого переплаву, для шихти - у вигляді відходів та обрізі). Плавлення заготовки, шихти і підтримку ванни рідкого металу в проміжному тиглі

здійснювали трьома електронно-променевими гарматами потужністю по 50кВт кожна.

У результаті були отримані зливки. Було проведено 3 плавки без заміни заготовки - тільки з доданням шихти. Економія матеріалу склала 50%.

Дослідженнями макро- і мікроструктури одержаного сплаву EP975 показали високу якість зливоків: дисперсність структури і відсутність хімічної сегрегації.

Таким чином, використання способу, що заявляється, дозволяє отримувати якісні зливки, заготовки деталей або покриття та збільшити коефіцієнт корисного використання матеріалу заготовок.