

Корисна модель належить до порошкової металургії, зокрема, до ерозійно-вибухового диспергування металів і може бути використана для отримання високодисперсних металевих порошків.

Відомий пристрій для диспергування металів шляхом електричного вибуху заготовки у вигляді дроту при пропусканні через неї електричного струму при щільності струму, достатній для запобігання неоднорідному нагріву заготовки [Патент RU №2115515. Седой В.С. Способ получения высокодисперсных порошков неорганических веществ. МПК 6 B22F9/14. Опубл. 20.07.1998].

Основними недоліками пристрою є низька продуктивність, обумовлена наявністю трудомісткого підготовчого періоду, пов'язаного з складною технологією подачі дроту, обмеження на частоту вибухів із-за механічних операцій, що необхідні для подачі заготовок в зону реактора, а також неможливість управління дисперсністю отримуваних порошків.

Найбільш близьким до пропонованого є пристрій для диспергування металів, який містить підключені паралельно до іскрового проміжку запалювальний генератор і робочий генератор з керуючим входом, датчик струму, підключений до виходу запалювального генератора, розв'язувальний пристрій з аналізатором струму робочого розряду і пороговим елементом по струму, вхід якого підключений до другого виходу датчика струму, а вихід порогового елементу - до керуючого входу робочого генератора. Робочий генератор виконаний з блоками управління тривалості робочого імпульсу, вхід якого підключений до виходу розв'язувального пристрою [Патент России №2065342. Способ управления электрическими разрядами при электроэрозионной обработке и устройство для его осуществления МПК6 B22F9/14. Опубл. 27.04.1997].

Недоліками відомого пристрою є широкий розподіл отримуваних частинок за розмірами і неможливість управління дисперсністю порошків.

У основу корисної моделі поставлена задача управління дисперсністю металевих порошків за рахунок зміни товщини скін-шару і отримання порошків з вузькою кривою розподілу дисперсності.

Поставлена задача вирішується диспергуванням металевих гранул в рідині шляхом вибухів ділянок скін-шару металевих гранул в зонах, прилеглих до точок контактів металевих гранул, з енергією імпульсів, що перевищує енергію сублімації випарованого в скін-шарі металу. При цьому, за рахунок зміни товщини скін-шару шляхом зміни частоти імпульсів управляють дисперсністю металевих порошків.

Запропонований, як і відомий, пристрій для ерозійно-вибухового диспергування металів містить керований генератор імпульсів з блоком регулювання тривалості імпульсів, вхід якого є першим керуючим входом, реактор з патрубками для прокачування робочої рідини і електродами, з'єднаними з виходами керованого генератора імпульсів, і, відповідно до цієї пропозиції, керований генератор імпульсів додатково містить блок регулювання частоти імпульсів, вхід якого є другим керуючим входом.

Виконання керованого генератора імпульсів з блоком регулювання частоти імпульсів, вхід якого є другим керуючим входом, дозволяє управляти товщиною скін-шару на поверхні гранул і, відповідно, управляти дисперсністю отримуваного порошку.

На кресленні представлена схема пристрою для ерозійно-вибухового диспергування металів.

Пристрій містить реактор 1 з патрубками 2 і 3 для прокачування робочої рідини і електродами 4 і 5, з'єднаними з виходами керованого генератора імпульсів 6, і керований генератор імпульсів 6, виконаний з блоками регулювання тривалості імпульсів 7 і частоти імпульсів 8.

Пристрій працює таким чином.

В реактор 1, що виготовлений з діелектричного матеріалу і має електроди 4 і 5, завантажують металеві гранули 9, що підлягають диспергуванню. Електроерозійне диспергування гранул 9 здійснюють електричними імпульсами, які формують за допомогою генератора імпульсів 6.

Під час надходження на електроди 4 і 5 електричних імпульсів з енергією, що перевищує енергію сублімації випарованого в скін-шарі металу, в точках контакту металевих гранул 9 одна з одною і з електродами 4 і 5 виникають іскрові розряди, в яких здійснюється диспергування металу на глибину скін-шару. При цьому за рахунок електричної ерозії здійснюється утворення металевих порошків у водному середовищі. Через патрубок 2 в реактор 1 подають воду, яка виносить із зони диспергування через патрубок 3 металевий порошок, що утворився, і одночасно охолоджує реактор.

Регулятором тривалості імпульсів 7 встановлюють енергію імпульсів вище за енергію сублімації випарованого металу. При цьому в точках контакту металевих гранул одна з одною і з електродами 4 і 5 здійснюється вибухове диспергування металу. Для управління ступенем дисперсності порошку служить регулятор частоти імпульсів 8. Зміна частоти імпульсів приводить до зміни товщини скін-шару на поверхні металевих гранул 9 і, відповідно, приводить до зміни глибини проникнення енергії в метал і щільності енергії, що вводиться. Таким чином в пристрої регулюють інтенсивність ерозійно-вибухового диспергування і управляють дисперсністю порошку.



