

Винахід відноситься до порошкової металургії, зокрема до технології виготовлення дрібнодисперсних порошків і може бути використаний у виробництві деяких виробів порошкової металургії, фарб, інжекційному формуванні прецизійних деталей складної форми.

Дрібнодисперсними вважаються порошки субмікронних розмірів частинок (5-0,1мкм).

Відомим найпоширенішим способом одержання металічних порошків є диспергування розплавленого металу. Цей спосіб не дозволяє виготовляти дрібнодисперсні порошки [1].

Відомий електролітичний спосіб [2] одержання порошку міді також дає крупнозернистий порошок.

Відомий спосіб [3] одержання ультрадисперсного порошку полягає в тому, що в потік азотної плазми височастотного розряду вводять суміш водню та порошку хлориду міді і одержують порошок міді з величиною зерна 0,1мкм. Недоліком цього способу є складність технологічного процесу, низька продуктивність і висока вартість вихідної сировини.

Відомий також спосіб електроерозійного диспергування [4], у якому частинки металу, призначенні до подрібнення, засипають між двома електродами, похило зануреними в рідину так, щоб віддалі між нижніми кінцями була менше віддалі між верхніми, а рідину прокачують знизу вгору. На електроди подають імпульси електричної напруги, які викликають електричні розряди, що подрібнюють метал. В результаті утворюється суспензія робочої рідини з частинками металу розміром 10-0,1мкм.

Недоліком вказаного способу є велика витрата робочої рідини, мала концентрація продукту в потоці рідини, низька продуктивність.

Найближчим до пропонованого відомим технічним рішенням є спосіб виробництва порошку, описаний в [5] (прототип). В відомому способі порошок одержують в установці електроерозійного диспергування, яка містить реактор, на електроди якого подають імпульси напруги від генератора. Знизу в реактор насосом подають робочу рідину через трубу із ізоляційного матеріалу, а зверху завантажують метал. Суспензію з дрібнодисперсними частинками подрібненого металу подають в посудини - відстійники, а відстій зливають в збірник, а потім - в центрифугу, де його розділяють на порошок і фільтрат.

Принциповим недоліком такого способу є те, що при відстої суспензії під дією гравітаційних сил, а також при центрифугуванні відстою під дією відцентрових сил із суспензії в першу чергу виділяються частинки більшої маси. Таким чином, порошок збагачується великодисперсною фракцією, тоді як дрібнодисперсні частинки залишаються завислими в суспензії. Крім того, процес відстою проходить дуже повільно, тому в конструкцію установки введено кілька відстійників, що ускладнює конструкцію.

Задачею винаходу є створення способу одержання дрібнодисперсних порошків металів, у якому шляхом прискорення седиментації, переважно дрібнодисперсних частинок суспензії досягають одержання дрібнодисперсного порошку.

Задачу досягають тим, що в способі одержання порошку, який включає диспергування металу в рідині електричними розрядами, одержання суспензії, відстій суспензії у відстійнику, висушування продуктів відстою, згідно винаходу, у відстійник суспензії вводять електроди і створюють між ними постійне електричне поле, що спричиняє швидку седиментацію в першу чергу дрібнодисперсних частинок суспензії на одному з електродів. Як варіант цього способу одним із електродів може бути металевий корпус відстійника, що звичайно заземляється.

В пропонованому способі використовується явище, відкрите авторами в процесі електроерозійного диспергування металів: подрібнені електричними розрядами частинки, завислі в рідині, несуть на собі електричний заряд.

Розрахунки показують, що введення електричного поля спричиняє прискорене осідання в основному частинок менших розмірів і не впливає на поведінку крупних частинок. При напруженості електричного поля в  $10^3$  В/м і заряді частинок порядку 2000 зарядів електрона швидкість осідання частинок діаметром в 2мкм збільшиться вдвічі, розміром 1мкм - в 10 раз, а частинки діаметром в 0,2мкм осідатимуть в 1000 раз швидше, ніж при відсутності поля. "Крупні" частинки розміром в 10мкм в таких умовах практично не змінять швидкість осідання. Отже, на електроді осяде субмікронна фракція суспензії.

Порівняння запропонованого технічного рішення з відомими приводить до висновку, що в відомих способах одержання порошку електроерозійним диспергуванням і установках електроерозійного диспергування відсутні спеціальні електроди і електричне поле в посудинах-відстійниках для прискорення осідання дрібнодисперсних частинок суспензії. Це забезпечує суттєву відмінність запропонованого способу одержання дрібнодисперсного порошку із суспензії, одержаної електроерозійним диспергуванням металів.

Поопераційний опис способу.

1. Чистий метал завантажують в реактор установки електроерозійного диспергування, де його піддають дії іскрових розрядів в потоці рідини між електродами і одержують суспензію з розмірами частинок 10-0,1мкм, завислих в рідині і електрично заряджених.

2. Насосом суспензію перекачують у відстійник, де створюють електричне поле, яке спричиняє швидке осідання переважно субмікронних частинок.

3. Поле вимикають, електрод виймають із відстійника і заміняють іншим.

4. Пасту знімають з електроду і висушують до одержання сухого порошку.

Література.

1. Авторське свідоцтво SU 1119778, М.кл.В22F9/10

2. Авторське свідоцтво SU 1243903, М.кл.В22F9/14

3. Авторське свідоцтво SU 1436342, М.кл.В22F9/4

4. Авторське свідоцтво СРСР №663515, М.кл.В23P/02

5. Авторське свідоцтво СРСР №956153, М.кл.В22F9/14