

Пропонований винахід стосується спеціальної металургії, а саме одержання гранул із тугоплавких металів з використанням електронно-променевих джерел нагріву.

Відомий спосіб одержання гранул [1], який заключається в розплавленні витратного електрода, що швидко обертається, від якого під дією відцентрової сили відриваються краплі рідкого сплаву, що кристалізуються на льоту в гранули. При цьому порівняно короткий електрод, затиснутий в патрон, піддається розплавленню з торця невитратним вольфрамовим електродом. Недоліком цього способу є те, що внаслідок великої швидкості обертання витратного електрода (до 20 тис. об/хв) він повинен бути виготовлений і центрований дуже точно. З цієї ж причини його довжина повинна бути не дуже великою, і величина залишку електрода ("огарка") складати 30-50%. Крім того, він непридатний для одержання гранул із найбільш тугоплавких металів (Mo, W), оскільки температура плавлення витратного електрода однакова або близька до температури плавлення невитратного електрода.

Заслуговує на увагу також спосіб [2] виготовлення гранул розбризуванням рідкого металу з тигля, що обертається, оскільки він дає змогу відмовитись від виготовлення витратних електродів. Недоліком цього способу є низький вихід гранул правильної сферичної форми і утворення пластівців і "бахроми" навколо тигля. Крім того, недоліком цього методу є необхідність перегріву сплаву для збереження крапель в рідкому стані на протязі часу проходження через тигель, що у випадку тугоплавких металів є проблематичним.

Найближчим по суті є спосіб електронно-променевої плавки, що застосовується при одержанні зливків різних металів, у тому числі і тугоплавких [3]. Пристрій у цьому випадку являє собою електронно-променеву установку, в камері якої розміщується механізм подачі шихтової заготовки та кристалізатор. Шихта у вигляді прутка за допомогою механізму подачі підводиться в зону електронного пучка, під дією якого проходить скапування металу в кристалізатор. Недоліком цього способу, а отже і пристрою, для одержання гранул із тугоплавких металів є те, що внаслідок їхньої високої питомої ваги і великої швидкості падіння краплі, як правило, не встигають кристалізуватися на льоту, а падають у вигляді кусочків довільної форми і розмірів.

Метою запропонованого винаходу є одержання гранул із тугоплавких металів сферичної форми і певних розмірів. Поставлена мета досягається тим, що у способі одержання гранул із тугоплавких металів, який включає подачу шихтової заготовки і розплавлення її електронним пучком, згідно з винаходом, розплавлений метал у вигляді крапель на шляху до приймальної ємності потрапляє в електромагнітну форму, виконану у вигляді індуктора, де він кристалізується у зваженому стані (в стані левітації).

Крім того, поставлена мета досягається тим, що установка, яка оснащена джерелом електронно-променевого нагріву, вакуумною камерою, механізмом подачі заготовки та приймальною ємністю, згідно з винаходом, містить електромагнітну форму, виконану у вигляді індуктора.

Суть способу пояснюється рисунком.

Шихтова заготовка 1 після створення робочого вакууму в камері 2 подається з допомогою спеціального пристрою 3 під електронний пучок 4 від електронно-променевої гармати 5. Розплавлений метал у вигляді краплі потрапляє в електромагнітну форму 6, виконану у вигляді індуктора, де він кристалізується у зваженому стані (без контакту зі стінками форми), а після виключення електромагнітного поля індуктора падає в приймальну ємність 7. Утворені гранули, без винятку, мають при цьому правильну сферичну форму, а їх розмір, згідно з технічним завданням, забезпечується відповідним підбором параметрів процесу (потужність нагріву, швидкість подачі заготовки тощо).

Література.

1. S. Abkowitz - J. of metals: 1966, v.18, №4, p.458-464.
2. Глазунов С.Г., Хромов А.М., Хрусевич Л.А. и др. - Электротермия: 1966, вып. 51, с.9-10.
3. M. von Ardenne, Die Technik: 1966, №4, p.247-262.

