

Винахід відноситься до області виробництва абразивних порошків, а також порошків надтвердих матеріалів (НТМ), у тому числі й алмазних, шляхом ситової класифікації зернистого матеріалу на наборі сит і може бути використаний при різних умовах експлуатації і у різних областях промисловості.

Ефективність роботи порошків в інструменті підвищується зі збільшенням однорідності порошку по розмірах, тобто чим ближче розміри a_2 і a_1 - розміри комірок двох суміжних сит, верхнього і нижнього, відповідно.

Найбільш близьким по технічній суті до винаходу є спосіб одержання шліфпорошків НТМ вузьких зернистостей, який передбачає ситову класифікацію зернистого матеріалу на наборі сит з розмірами отворів

комірок сит, що змінюються по геометричній прогресії з постійним знаменником, $\sqrt[10]{10} = 1,25$, (див. Держстандарт України. Порошки алмазні синтетичні. Загальні технічні умови. ДСТУ 3292-95), у яких дається перелік зернистостей порошків, одержуваних на наборі сит, з розмірами отворів комірок сит, що змінюються по геометричній прогресії зі знаменником 1,25. Установлений коефіцієнт 1,25 зміни розміру комірок сит, що складають комплект для розсіву, відповідає десятому ряду геометричної прогресії зі знаменником $\sqrt[10]{10} = 1,25$ (R-10). Розміри комірок сит стандартизовані і відповідають нормальному ряду чисел у машинобудуванні (див. ГОСТ 6636-69. Ряды размеров диаметров и длин в машиностроении; ГОСТ 3584-73. Проволочные тканые сита с квадратными ячейками контрольные; Андреев С.Е.Б Перов В.А., Зверев В.В. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. М.: Недра, 1980. - 415с.).

Недоліком описаного способу є порівняно широкий інтервал розмірів зерен алмаза однієї зернистості через те, що найбільша кількість зерен має неправильну форму і тому їх довжина в 1,5-2,6 рази перевищує розмір комірки верхнього сита (a_2). Це у свою чергу спотворює уявлення про фактичну роботу окремого зерна в різних видах алмазного інструмента: буровому, каменеоброблюючому, при обробці скла і т.п. Тому останнім часом у споживачів і виробників алмазного інструмента виникають вимоги до підвищення однорідності алмазних порошків по розмірах зерен.

Приймаючи до уваги, що основним способом виготовлення алмазних шліфпорошків є ситова класифікація, відповідність вимог завдання підвищення однорідності порошків по зернистості досягається шляхом підбору сит з меншим, ніж 1,25 знаменником.

В основу винаходу поставлена задача такого удосконалення способу одержання шліфпорошків вузької зернистості, при якому за рахунок підбора пропонованих розмірів отворів комірок сит, забезпечується підвищення однорідності порошку по розмірах зерен, одночасно розширюються технологічні можливості ситової класифікації зернистого матеріалу.

Означена задача вирішується завдяки тому, що у способі одержання абразивних шліфпорошків вузької зернистості, який передбачає ситову класифікацію зернистого матеріалу на наборі сит з розмірами отворів комірок сит, що змінюються по геометричній прогресії з постійним знаменником, згідно винаходу в процесі здійснення ситової класифікації зернистого матеріалу використовують набір сит з розмірами отворів комірок сит,

що представляють собою ряд геометричної прогресії з двадцятого ряду чисел зі знаменником $\sqrt[20]{10} = 1,122$, оптимальним при цьому є, коли в процесі здійснення ситової класифікації зернистого матеріалу використовують набір сит з розмірами отворів комірок сит, що представляють собою ряд геометричної прогресії із сорокового

ряду чисел зі знаменником зміни розміру комірки сита $\sqrt[40]{10} = 1,059$, а на наборі сит двадцятого чи сорокового ряду чисел роблять ситову класифікацію зернистого матеріалу, попередньо отриманого в процесі ситової класифікації на наборі сит десятого ряду чисел.

Запропонований спосіб одержання порошків вузької зернистості має значні переваги в порівнянні з прототипом, тому що дозволяє розділити зернистий матеріал на більшу кількість порошків вузької зернистості, підвищуючи однорідність порошків по розміру зерен і збільшуючи вміст у порошках зерен основної фракції. Отже, даний винахід значно розширює області застосування абразивних порошків і підвищує якість оброблюваних матеріалів. Приклади конкретної реалізації пропонованого способу за п.1. Здійснювали ситову класифікацію проби порошку синтетичного алмаза в кількості по 1000 карат кожна. Зернистість вихідного порошку складала 250/125. Ситову класифікацію робили на наборі сит двадцятого (R-20) і сорокового (R-40) рядів. Паралельно у прикладі за прототипом розсів робили на ситах десятого ряду (R-10). Набір сит установлювали на вібростолі. Процес розсіву відбувався протягом 15 хвилин. Після цього з усіх сит вивантажували порошки вузьких зернистостей. Потім отримані порошки піддавали розсіву на контрольних ситах і визначали вміст у порошку змистою основної фракції у відсотках і порівнювали з нормативним змістом основної фракції по ДСТУ 3292-95, яке для порошків приведених зернистостей повинне бути не менш 70%. У таблиці 1 приклади 1 і 2 приведені результати ситової класифікації алмазного порошку 250/125 по пропонованому способу при ситовій класифікації на наборах сит двадцятого (R-20) і сорокового (R-40) рядів чисел геометричної прогресії зі знаменниками зміни осередку сита $\sqrt[20]{10} = 1,122$ (R-20) і $\sqrt[40]{10} = 1,059$ (R-40), відповідно. У цій же таблиці (приклад 3) приведені результати розсіву на наборі сит по прототипу (R-10).

З таблиці видно, що ситова класифікація за прототипом на наборі сит десятого ряду (R-10) дозволяє одержувати три порошки вузької зернистості: 250/200, 200/160 і 160/125 з вмістом у порошках зерен основної фракції 74-75%.

Спосіб, що заявляється, при ситовій класифікації на наборі сит двадцятого ряду (R-20) з такого ж зернистого матеріалу дозволяє одержати шість порошків вузької зернистості й у такий спосіб підвищити однорідність порошків по зерновому складу при вмісті зерен основної фракції 77-79%. Застосування у пропонованому способі набору сит сорокового ряду (R-40) дозволяє одержати дванадцять порошків вузької зернистості з ще більш високою однорідністю і зрослим вмістом основної фракції до 82%.

Усі порошки вузької зернистості піддавали розсіву на контрольних ситах, визначали вміст у них зерен основної фракції і порівнювали з нормативним вмістом по ДСТУ 3292-95. В усіх порошках вузької зернистості, отриманих по пропонованому способу, вміст основної фракції перевищує аналогічний показник по прототипу.

У прикладах 4 і 5 (таблиця 2) приведені результати ситової класифікації порошку вузької зернистості 250/200, по способу, що заявляється, на наборі сит двадцятого (приклад 4) і сорокового (приклад 5) рядів чисел. Отримані показники аналогічні результатам у прикладах 1 і 2, але з більш високим вмістом основної фракції. Приклад 6 (таблиця 2) містить результати розсіву порошку у тих же умовах за прототипом.

Таблиця 1

Об'єкт випробувань	№ п/п	Ряд геометричної прогресії	Розмір комірки сита, мкм	№ порошка	Зернистість отриманих порошоків	Вміст у порошку основної фракції, %
Пропонований спосіб п.1 ф. в.	1	R-20	250	1	250/225	77
			225	2	225/200	77
			200	3	200/180	78
			180	4	180/160	79
			140	5	160/140	78
			125	6	140/125	77
Пропонований спосіб п.2 ф. в.	2	R-40	250	1	250/235	79
			235	2	235/225	79
			225	3	225/210	80
			210	4	210/200	80
			200	5	200/190	81
			190	6	190/180	82
			180	7	180/170	81
			170	8	170/160	81
			160	9	160/150	80
			150	10	150/140	80
			140	11	140/130	79
			130	12	130/125	79
			125			
Спосіб за прототипом	3	R-10	250	1	250/200	75
			200	2	200/160	75
			160	3	160/125	
			125			

Таблиця 2

Об'єкт випробувань	№№ п/п	Ряд геометричної прогресії	Розмір комірки сита, мкм	№ порошка	Зернистість отриманих порошоків	Вміст у порошку основної фракції, %
Пропонований спосіб	4	R-20	250	1	250/225	80
			225	2	225/200	80
			200			
	5	R-40	250	1	250/235	82
			235	2	235/225	83
			225	3	225/210	83
			210	4	210/200	82
Спосіб за прототипом	6	R-10	250/200	1	250/200	75