

Винахід відноситься до області виробництва абразивних шліфпорошків, а також до області виробництва надтвердих матеріалів і, зокрема, виробництва алмазних порошків шляхом ситової класифікації на наборі сит.

Найбільш близьким по технічній суті до способу, що заявляється, є спосіб одержання шліфпорошків вузької зернистості з зернистого матеріалу, який передбачає ситову класифікацію зернистого матеріалу на наборі сит з розмірами отворів комірок сит, що змінюються по геометричній прогресії з одержанням порошків вузької зернистості між суміжними ситами з розмірами комірок a_2 (верхнє сито) і a_1 (нижнє сито) і позначенням зернистості порошку дробом a_2/a_1 . (див. Технологія изготовления и контроль качества алмазных порошков. Никитин Ю.И. - Киев. Наук. думка. - 1984. - 264с.).

Недоліком описаного способу є те, що він не враховує той факт, що всі зерна алмазного порошку відрізняються від сферичних і являють собою зерна неправильної форми, довжина яких у 1,5-2,6 рази більше розміру комірки верхнього сита. У той же час ефективність роботи алмазного інструмента визначається розміром і міцністю кожного зерна, що входить у порошок, тобто однорідністю порошку по розмірах зерен, підвищення якої сприяє підвищенню працездатності алмазного інструмента в цілому.

В основу винаходу поставлена задача такого удосконалення способу одержання шліфпорошків вузької зернистості, при якому за рахунок створення таких умов проведення процесу поділу зерен по розмірах, при яких виключається вплив неправильної форми зерен на ситову класифікацію, забезпечується підвищення однорідності отриманих порошків по розміру зерен і, як наслідок, розширюється область використання таких порошків, поліпшується якість поверхонь, що оброблюються з їх використанням.

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 отриманий після ситової класифікації порошок розділяють по довжині зерен на кілька груп.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що пропонується і технічними результатами, які досягаються при її реалізації, полягає у наступному.

Застосуванням пропонованого способу досягається зниження або виключення впливу геометричних розмірів зерен не стільки на зернистість порошку, скільки на ефективність роботи порошку в інструменті, який використовується на відповідальних прецизійних операціях обробки матеріалів.

На додаток до розподілу зернистого матеріалу на порошки вузької зернистості шляхом ситової класифікації вирішується проблема підвищення однорідності порошку по розмірах зерен шляхом розподілу зерен різної довжини і ширини по різних групах порошків. Завдяки додатковій класифікації зерен по довжині збільшується однорідність порошків, розширюються області застосування порошків і підвищується якість оброблюваних поверхонь.

Приклад конкретної реалізації запропонованого способу.

Брали алмазний порошок вузької зернистості 250/200, отриманий ситовою класифікацією. Порошок був розділений по запропонованому способу на вібростолі за формою зерен на чотири порошки. У кожному порошку за допомогою мікроскопічного аналізу зроблені виміри довжини (ℓ) і ширини (b) у 100 зерен, розрахований коефіцієнт форми $K_\phi = \ell / b$. Визначено максимальна (ℓ_{\max}) і мінімальна (ℓ_{\min}) довжина зерна в кожному порошку, і розраховано коефіцієнт розкиду зерен по довжині $K_\ell = \ell_{\max} / \ell_{\min}$. Усі отримані дані внесено у таблицю по усіх чотирьох порошках вузької зернистості, отриманих за пропонованим способом і за прототипом.

Результати випробувань приведені в таблиці.

Таблиця

Об'єкт випробувань	№ порошку	K_ϕ порошку	Граничні розміри $\ell_{\max} / \ell_{\min}$ зерна у порошку – $\ell_{\max} / \ell_{\min}$ мкм	K_ℓ	Зернистість порошку
Пропонований спосіб	1	1,09	290/200	1,45	250/200(290/200)
	2	1,13	330/255	1,29	250/200(330/255)
	3	1,19	390/290	1,34	250/200(390/290)
	4	1,46	565/370	1,53	250/200(565/370)
Спосіб за прототипом	5	1,18	565/200	2,83	250/200

Аналіз даних таблиці показує, що всі порошки мають однакову зернистість (250/200) по ситовій класифікації. Але при цьому всі одержувані порошки розрізняються за коефіцієнтом форми та абсолютною величиною довжини зерен і, головне, відповідно до винаходу вони розрізняються по інтервалах довжини зерен у кожнім з порошків. Коефіцієнти розкиду довжини зерен K_ℓ у всіх одержуваних порошках близькі між собою і значно (у 1,8-2,2 рази) менше, ніж у порошку вузької зернистості, отриманому за прототипом.

Застосування даного способу сприяло додатковому розподілу алмазного порошку вузької зернистості 250/200 на чотири знову сформовані порошки, у яких сконцентровані зерна різної довжини.

Таким чином, спосіб, що заявляється, забезпечує розподіл порошку однієї зернистості (250/200) на чотири порошки, які різняться за розміром зерен з більш високою однорідністю по зернистості.