



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПОРОШКИ АЛМАЗНІ СИНТЕТИЧНІ

Загальні технічні умови

ДСТУ 3292—95

Відповідає офіційному тексту

**З питань придбання офіційного видання звертайтеся
до національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)**

ДСТУ 3292–95 Порошки алмазні синтетичні. Загальні технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
Додаток И, п. И.3.1, підпункт 2 «кількість подвійних ходів блока із зразками на планшайбі за хвилину»	50 ± 5	59 ± 5
Таблиця 6, графа «Зернистість», широкий діапазон зернистостей, другий рядок зверху	40/28	40/20

(ІПС № 4–2001)

25.100.70

ДСТУ 3292-95 Порошки алмазні синтетичні. Загальні технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
С. 20, пункт 6.12	... — згідно з додатком Н.	... — згідно з додатками Е і Н.
С. 20, пункт 8.2	... — 12 місяців від дня виготовлення.	... не обмежений.
С. 42, Додаток Е, назва	... мікропорошках	... мікропорошках і субмікропорошках
С. 42, Додаток Е, пункт Е.1.1	... мікропорошку...	... мікропорошку або субмікропорошку...
С. 42, Додаток Е, пункт Е.4.1	... порошку...	... мікропорошку або субмікропорошку...
С. 42, Додаток Е, пункт Е.4.2	... мікропорошках...	... мікропорошках і субмікропорошках...
С. 43, Додаток Е, пункт Е.5.1	... мікропорошках...	... мікропорошках і субмікропорошках...
С. 66, Додаток П, пункт П.3.1	— витягну шафу.	— витягну шафу. Допускається використання засобів вимірювальної техніки, які відповідають вимогам точності проведення випробувань.

(ІПС № 4-2003)

25 МАШИНОБУДУВАННЯ

25.100.70

ДСТУ 3292–95 Порошки алмазні синтетичні. Загальні технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
С. 20, пункт 6.12	... – згідно з додатками Е і Н.	... – згідно з додатками Е або Н.

(ІПС № 3-2005)

25 МАШИНОБУДУВАННЯ

ЗМІНА № 1

ДСТУ 3292—95

Сторінка 1

Сторінок 5

ПОРОШКИ АЛМАЗНІ СИНТЕТИЧНІ

Загальні технічні умови

1 РОЗРОБЛЕНО: інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 26.12.2006 № 372

Чинна від 2007-04-01

Розділ 2. Замінити посилання:

ГОСТ 3514-76 на ГОСТ 3514-94;

ГОСТ 5962-67 «Спирт этиловый ректификованный. Технические условия» на ДСТУ 4284:2004 «Спирт етиловий ректифікований. Технічні умови»;

ГОСТ 6484-64 «Кислота стеариновая техническая. Технические условия» на ГОСТ 6434-96 «Кислота стеариновая техническая (стеарин). Технические условия»;

ГОСТ 7328-92 на ГОСТ 7328-2001;

ГОСТ 21179-90 «Воск пчелиный. Технические условия» на ДСТУ 4229-2003 «Віск бджолиний пасічний. Технічні умови»;

ГОСТ 23148-76 «Порошки металлические. Методы отбора и подготовки проб» на ГОСТ 23148-98 «Порошки, применяемые в порошковой металлургии. Отбор проб».

ЗМІНА № 1

Сторінка 2

Пункт 4.1.7 таблиця 9, у колонці АС 160 замінити «показник міцності» 232,0 на 282,0.

Пункт 6.2. Кінець речення доповнити словами: (Метод 1) або (Метод 2).

Пункт 6.11..Кінець речення доповнити словами: (Метод 1) або (Метод 2).

Додаток Б Заголовок після слів «...алмазних мікропорошків» доповнити: (Метод 1).

Стандарт доповнити Додатком БА «Метод визначання зернистості та зернового складу алмазних мікропорошків та субмікропорошків за допомогою цифрового растрового електронного мікроскопу» (Метод 2).

Додаток М. Заголовок після слів « . . алмазних субмікропорошків» доповнити: (Метод 1)

Додаток М доповнити пунктом М.7:

«М.7 Метод визначання зернистості і зернового складу алмазних субмікропорошків за допомогою растрового електронного мікроскопу (Метод 2) — див. додаток БА».

Додаток Н. ГОСТ 5962 замінити на ДСТУ 4284.

Додаток П ГОСТ 21179 замінити на ДСТУ 4229.

ДОДАТОК БА

(обов'язковий)

МЕТОД ВИЗНАЧАННЯ ЗЕРНИСТОСТІ ТА ЗЕРНОВОГО СКЛАДУ АЛМАЗНИХ МІКРОПОРОШКІВ ТА СУБМІКРОПОРОШКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВОГО РАСТРОВОГО ЕЛЕКТРОННОГО МІКРОСКОПУ (МЕТОД 2)

БА.1 Суть методу

БА.1.1 Суть методу полягає у визначенні зернового складу алмазних мікропорошків та субмікропорошків

Розмір зерен алмазних мікропорошків та субмікропорошків визначають напівсумою довжини і ширини прямокутника, умовно описаного навколо проекції зерна таким чином, щоб більша сторона прямокутника відповідала найбільшій довжині проекції зерна.

БА.2 Відбирання проб

БА.2.1 Для випробовування використовують проби кожної зернистості алмазних мікропорошків та субмікропорошків відповідно до 6.16.

БА.3 Апаратура і матеріали

БА.3.1 Для проведення контролю зернистості і зернового складу алмазних мікропорошків та субмікропорошків застосовують:

— растровий електронний мікроскоп РЕМ «BS-340» або інший аналогічний прилад з роздільною здатністю не більше ніж 10 нм та збільшенням до 400 000, укомплектований системою аналізу зображень;

— комп'ютер типу IBM;

— пристрій (адаптер) узгодження РЕМ з комп'ютером (ЕТ 1250, ЕТ 1255 або інший);

— детектор вторинних електронів;

— програмне забезпечення (SIA ET 1250_V3 або SIA 1255_V4) для отримання зображення препарату порошку;

— ультразвуковий диспергатор УЗДН-А або інший УЗДН потужністю від 50 Вт до 200 Вт з частотою від 20 кГц до 44 кГц;

— електронно-вакуумний пост SC500 by Emscope або інший вакуумний пост;

— пластини полірованого кремнію;

— ваги лабораторні 2-го класу згідно з ГОСТ 24104;

— гирі 2 класу згідно з ГОСТ 7328;

— паличку скляну діаметром 5 мм;

— медичну гігроскопічну вату згідно з ГОСТ 5556;

— спеціальний металевий шпатель;

— мензурку до 20 мл;

— спирт етиловий ректифікований згідно з ГОСТ 18300;

— воду дистильовану згідно з ГОСТ 6709;

— тканину мадаполам або батист.

Допускається використання апаратури з аналогічними характеристиками.

БА.4 Підготовка до контролю

БА.4.1 Від проби контрольованого мікропорошку або субмікропорошку відбирають наважку масою $(0,40 \pm 0,02)$ г. Засипають її в трубчасту насадку (титан ВТЗ-1 входить в комплект УЗДН), наливають $(3,0 \pm 0,3)$ мл спирту, вставляють насадку пробою в головку диспергатора, включають таймер, виставляють потужність диспергування близько 0,5 шкали від повної потужності головки диспергатора, встановлюють резонансну частоту пристрою. Відлік часу диспергування ведуть за таймером УЗДН.

Тривалість диспергування
мікропорошків, хв

- зернистостей 60/40; 40/28; 28/20; 20/14 – 5±1;

- зернистостей 14/10; 10/7; 7/5; 5/3; 3/2; 2/1; 1/0 – 10±1;

субмікропорошків, хв;

- зернистостей 1,0/0,5; 0,7/0,3; 0,5/0,1; 0,5/0 – 15±1;

- зернистостей 0,3/0; 0,1/0 – 20±1.

БА.4.2 Кремнієву пластину, попередньо очищену від бруду ватним тампоном змоченим у спирті дотерту мадаполамом, зволожують у дистильованій воді.

БА.4.3 За допомогою скляної палички кілька крапель суспензії наносять на зволожену поверхню кремнієвої пластини. Необхідно, щоб краплі рівномірно розтеклися по поверхні.

БА.4.4 Підготовлений препарат кладуть у камеру вакуумного поста для нанесення електропровідного покриття (використовують золото) для усунення статичного заряду на зернах проби у камері мікроскопу.

БА.4.5 Виставляють товщину нанесеного електропровідного покриття на позначці 10 нм або встановлюють час таймера 1 хв, що відповідає цій товщині покриття.

БА.4.6 Включають відкачку вакуумної камери. Після автоматичного включення високої напруги виставляють струм плазми (15 ± 1) мА. Відключення високої напруги та запуск повітря в камеру і б. кається автоматично після спрацювання датчика товщини покриття або вичерпання часу, встановленого на таймері.

БА.5 Проведення контролю

БА.5.1 Розміщують сітки з кроком 19,7 ліній/мм і 2 160 ліній/мм для калібровки приладу та препарати порошоків у камеру мікроскопу згідно з інструкцією по експлуатації приладу.

БА.5.2 Виконують калібровку шкали збільшень, перемістивши по черзі сітку з кроком 19,7 ліній/мм, потім сітку з кроком 2 160 ліній/мм під пучок електронів. У разі збільшення 1 000^x отримують чітке зображення за допомогою потенціометра фокусної лінзи, сітки 19,7 ліній/мм. Вивірюються, що електронний вимірювач мікроскопу показує розмір комірки (50,8 ± 1,0) мкм.

Повторюють операцію калібровки на сітці з кроком 2 160 ліній/мм у разі збільшення 50 000^x.

Електронний вимірювач мікроскопу показує розмір комірки (0,46 ± 0,05) мкм.

БА.5.3 Під час фокусування використати мікрометричний гвинт, який регулює положення столика мікроскопу по висоті (потенціометри фокусної лінзи мікроскопу зафіксовано). Підводять препарат контрольованої проби порошоків під пучок електронів. Отримують чітке зображення проби у разі збільшення 50 000^x, зміщуючи положення столика по вертикалі за допомогою мікрометричного гвинта.

БА.5.4 Для визначення зернового складу мікропорошків встановлюють збільшення 2 000^x.

субмікропорошків — 10 000^x та вибирають поле фотографування, на якому спостерігається рівномірне розташування зерен.

Якщо у полі зору виявлено конгломерати (злипли зерна) препарат переробляють, збільшивши щ. и цьому тривалість диспергування суспензії в ультразвуковій ванні.

БА.5.5 Включають комп'ютер, загрузають програму SIA ET 1250_V3 або SIA 1255_V4 залежно використаного адаптера і встановлюють розмір поля сканування 1,024 * 768 піксела.

БА.5.6 Отримують зображення порошку та зберігають його у вигляді файлу на магнітному накопичувачі комп'ютера.

БА.6.7 Повторюють операцію відповідно до Б.11.6 для іншого поля зору. Кількість досліджених полів обирати таким чином, щоб загальна сума зерен для вимірювань була не менше ніж 1 000 штук.

Похибку під час вимірювання обчислити за формулою:

$$\sigma = \frac{\sqrt{N}}{N}$$

де N — загальна сума зерен, штук.

Наприклад, за N=1 000 $\sigma = 0,03$

БА.6 Оброблення результатів

БА.6.1 Проводять запускання програми визначання геометричних розмірів Scion (www.scioncorp.com).

БА.6.2 Відкривають файл зображення проби.

БА.6.3 За допомогою меню Options опція (Threshold) виконують бінаризацію зображення (встановлюють рівень інтенсивності між чорним (зерна-проби) та білим (кремнієва пластина)).

БА.6.4 У меню Analyse опція (Set Scale) виставляють масштаб файла у пікселях 1 024 та мікрометрах.

БА.6.5 У меню Analyse опція (Analyse Particles) встановлюють мінімальний та максимальний розміри зерен і виконують вимірювання. Кожному проаналізованому зерну надають порядковий номер.

БА.6.6 У меню Analyse опція (Show Result) отримують значення кожної фракції.

БА.6.7 Частку зерен кожної фракції (K_{Φ} — крупної, Q_{Φ} — основної, M_{Φ} — дрібної, $ПР_{\Phi}$ — проміжної) у відсотках обчислюють за формулами:

$$K_{\Phi} = \frac{q_k}{Q} 100, \quad (6)$$

$$Q_{\Phi} = \frac{q_o}{Q} 100, \quad (7)$$

$$M_{\Phi} = \frac{q_m}{Q} 100, \quad (8)$$

$$ПР_{\Phi} = \frac{q_{np}}{Q} 100, \quad (9)$$

де q_k, q_o, q_m, q_{np} — кількість вимірюваних зерен відповідної фракції, штук;
 Q — загальна кількість вимірюваних зерен, штук.

Розмір кожної фракції округлити до однієї чи двох значущих цифр.

Випадковий відхил результатів спостереження від границі норми (абсолютне значення) не повинно перевищувати:

для мікропорошків

— крупної фракції +2 %;

— основної фракції -5 %;

— дрібної фракції +2 %;

для субмікропорошків — у таблиці БА.1

Таблиця БА.1

Зернистість	Відхили, %, для фракції		
	крупної	основної	дрібної
1,0/0,5	+1	-15	-15
0,7/0,3			
0,5/0,1		-1	—
0,3/0			
0,1/0			

Примітка. Методи 1 і 2 є рівноцінними під час визначання зернистості та зернового складу алмазних мікропорошків та субмікропорошків і вибираються виробником залежно від технічного оснащення виробництва

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Інститутом надтвердих матеріалів Національної академії наук України

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 28 грудня 1995 р. № 444

3 НА ЗАМІНУ ГОСТ 9206—80 в частині синтетичних алмазів

4 РОЗРОБНИКИ: А. О. Шепелев, В. І. Сидорко, Н. О. Давидов, А. О. Фесенко, В. І. Мальнев, Е. К. Цадиковська, В. Е. Коробкова, Є. І. Утюж, А. Д. Солодовникова

© Держстандарт України, 1996

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держстандарту України

ЗМІСТ

	С.	
1	Галузь використання	1
2	Нормативні посилання	1
3	Класифікація	3
4	Загальні технічні вимоги	7
5	Правила приймання	19
6	Методи контролю	19
7	Транспортування і зберігання	20
8	Гарантії виробника	20
Додаток А	Метод визначення зернистості і зернового складу алмазних шліфпорошків	21
Додаток Б	Метод визначення зернистості і зернового складу алмазних мікропорошків	23
Додаток В	Метод визначення показника динамічної міцності алмазних шліфпорошків	25
Додаток Г	Метод визначення показника статичної міцності алмазних шліфпорошків	37
Додаток Д	Метод визначення вмісту розчинних домішок в алмазних шліфпорошках	40
Додаток Е	Метод визначення вмісту домішок в алмазних мікропорошках	42
Додаток Ж	Метод визначення вмісту вологи в алмазних порошках	44
Додаток И	Метод визначення абразивної здатності алмазних мікропорошків	46
Додаток К	Метод визначення коефіцієнта форми зерен алмазних шліфпорошків	49

Додаток Л	Метод визначення ресурсу коронок, оснащених шліфпорошками марки APC3 зернистістю 1000/800	51
Додаток М	Метод визначення зернистості і зернового складу алмазних субмікропорошків	53
Додаток Н	Метод визначення масової частки домішок в алмазних субмікропорошках за допомогою емісійного спектрального аналізу	57
Додаток П	Метод визначення швидкості знімання матеріалу зразків із монокристалічного кремнію під час обробки пастами із субмікропорошків синтетичних алмазів . .	65

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПОРОШКИ АЛМАЗНІ СИНТЕТИЧНІ

Загальні технічні умови

ПОРОШКИ АЛМАЗНЫЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

DIAMOND POWDERS SYNTHETICAL

General specifications

Чинний від 1997—01—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на порошки із синтетичних алмазів, призначених для використання у закріпленому (в інструменті) і незакріпленому (у вигляді паст і суспензій) стані, та встановлює вимоги до порошоків, які виготовляються для потреб народного господарства та експорту.

Стандарт не поширюється на алмазні порошки, зерна яких мають покриття.

Вимоги цього стандарту є обов'язковими.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті використано посилання на такі стандарти:

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028—76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 168—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 892—89 Калька бумажная. Технические условия

- ГОСТ 1012—72 Бензины авиационные. Технические условия
ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия
ГОСТ 2424—83 Круги шлифовальные. Технические условия
ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
- ГОСТ 3514—76 Стекло оптическое бесцветное. Технические условия
ГОСТ 3717—84 Замша. Технические условия
ГОСТ 3776—78 Хрома (VI) оксид. Технические условия
ГОСТ 3956—76 Силикагель технический. Технические условия
ГОСТ 4331—78 Никеля окись черная. Технические условия
ГОСТ 4461—77 Кислота азотная. Технические условия
ГОСТ 4467—79 Кобальт (II, III) оксид. Технические условия
ГОСТ 4470—79 Марганца (IV) окись. Технические условия
ГОСТ 5556—81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия
- ГОСТ 5717—91 Банки стеклянные для консервов. Технические условия
ГОСТ 5962—67 Спирт этиловый ректификованный. Технические условия
ГОСТ 6484—64 Кислота стеариновая техническая. Технические условия
ГОСТ 6613—86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
- ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 7328—82 Меры массы общего назначения и образцовые. Технические условия
- ГОСТ 7338—90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
- ГОСТ 8026—92 Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 8677—76 Кальций оксид. Технические условия
ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия
- ГОСТ 9412—93 Марля медицинская. Технические условия
ГОСТ 9428—73 Кремний (IV) оксид. Технические условия
ГОСТ 10597—87 Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 11109—90 Марля бытовая хлопчатобумажная. Общие технические условия
- ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
- ГОСТ 12172—74 Клеи фенолополивинилацетальные. Технические условия
- ГОСТ 14919—83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия
ГОСТ 16539—79 Меди (II) оксид. Технические условия
ГОСТ 18088—83 Инструмент металлорежущий, алмазный, дереворежущий, слесарно-монтажный и вспомогательный. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

- ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия
- ГОСТ 19113—84 Канифоль сосновая. Технические условия
- ГОСТ 19202—80 Инструмент абразивный. Измерение твердости методом вдавливания шарика
- ГОСТ 19795—82 Проекторы измерительные. Общие технические условия
- ГОСТ 19908—90 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия
- ГОСТ 20799—88 Масла индустриальные. Технические условия
- ГОСТ 21179—90 Воск пчелиный. Технические условия
- ГОСТ 21240—89 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 21241—89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 22029—76 Корунды синтетические. Рубин-10. Технические условия
- ГОСТ 23148—78 Порошки металлические. Методы отбора и подготовки проб
- ГОСТ 24104—88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
- ГОСТ 24747—90 Инструмент алмазный и эльборовый. Обозначение форм и размеров
- ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
- ГОСТ 29298—92 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия

3 КЛАСИФІКАЦІЯ

3.1 Алмазні синтетичні порошки залежно від розміру зерен і методу їх одержання поділяють на такі групи:

- шліфпорошки з розмірами зерен від 2500 до 40 мкм;
- мікропорошки з розмірами зерен від 60 мкм і дрібніше;
- субмікропорошки з розмірами зерен від 1 мкм і дрібніше.

3.1.1 Розмір зерен кожної фракції алмазних шліфпорошків визначають номінальними розмірами сторін чарунок у просвіті двох контрольних сит в мікрометрах, причому через верхнє сито зерна повинні проходити, а на нижньому затримуватися.

3.1.2 Розмір зерен алмазних мікропорошків і субмікропорошків визначають напівсумою довжини і ширини прямокутника, умовно описаного навколо проекції зерна таким чином, щоб більша сторона прямокутника відповідала найбільшій довжині проекції зерна.

3.2 Алмазні шліфпорошки залежно від виду сировини, із якої їх виготовлено, позначають літерними індексами:

АС — із синтетичних алмазів;

АР — із синтетичних полікристалічних алмазів.

3.2.1 До літерного позначення шліфпорошків із синтетичних полікристалічних алмазів додають літерний індекс, який позначає тип полікристалічного алмаза;

В — типу «балас»;

К — типу «карбонадо»;

С — типу «спеки».

3.2.2 До літерного позначення шліфпорошків додають умовний цифровий індекс, який збільшується з підвищенням міцності шліфпорошку.

3.3 Алмазні мікропорошки і субмікропорошки позначають літерним індексом АСМ, алмазні мікропорошки підвищеної абразивної здатності — АСН.

3.3.1 До літерного позначення субмікропорошків додають цифровий індекс, що позначає частку зерен крупної фракції у відсотках.

3.4 Марки алмазних порошків, їх характеристики та рекомендована галузь застосування повинні відповідати зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Марка алмазного порошку	Характеристика	Рекомендована галузь застосування
Шліфпорошки		
АС2	Із синтетичних алмазів підвищеної крихкості, зерна яких представлено агрегатами з розвиненою поверхнею	Виготовлення інструментів на органічних зв'язках, які застосовують на чистових і доводочних операціях під час обробки твердого сплаву
АС4	Те саме, зерна яких представлено агрегатами та зростками	
АС6	Із синтетичних алмазів, зерна яких представлено окремими кристалами з розвиненою поверхнею, агрегатами та зростками	Виготовлення інструментів на органічних, металевих, керамічних зв'язках, які застосовують під час обробки твердого сплаву, кераміки, скла та інших крихких матеріалів
АС15, АС20	Те саме, зерна яких представлено агрегатами, зростками та видовженими кристалами, з коефіцієнтом форми зерен від 1,3 до 3,0	

Продовження таблиці 1

Марка алмазного порошку	Характеристика	Рекомендована галузь застосування
AC32, AC50	Із синтетичних алмазів, зерна яких представлено кристалами, зростками та агрегатами, з коефіцієнтом форми зерен не більше ніж 1,2	Виготовлення інструментів на металевих зв'язках, які застосовують для шліфування каменю, різання м'яких порід, обробки скла, рубіну, лейкосапфіру, ситалу, корунду, чорного хонінгування
AC65	Із синтетичних алмазів, зерна яких представлено кристалами, зростками та агрегатами, з коефіцієнтом форми зерен не більше ніж 1,2	Виготовлення інструментів на металевих зв'язках, які застосовують під час обробки природного каменю, будматеріалів, гірських порід середньої твердості, кераміки, скла, бетону, у буровому інструменті, свердлах
AC80	Те саме, зерна яких представлено кристалами, зростками, з коефіцієнтом форми зерен не більше ніж 1,1	
AC100, AC125, AC160	Із синтетичних алмазів, зерна яких представлено кристалами, зростками, з коефіцієнтом форми зерен не більше ніж 1,1	Виготовлення інструментів на металевих зв'язках, які застосовуються для різання, свердління природного каменю, бетону, скла, кераміки, правки шліфувальних кругів, обробки вогнетривів, у буровому інструменті
APB1	Із синтетичних полікристалічних алмазів типу «балас»	Виготовлення інструментів на металевих зв'язках, які застосовують для чорного хонінгування чавунів, різання і шліфування склопластиків та інших неметалевих матеріалів
APK4	Із синтетичних полікристалічних алмазів типу «карбонадо»	Виготовлення інструментів на низькотемпературних металевих зв'язках, які застосовують під час різання і обробки каменю низької і середньої твердості, вогнетривів

Закінчення таблиці 1

Марка алмазного порошку	Характеристика	Рекомендована галузь застосування
APC3	із синтетичних полікристалічних алмазів типу «спеки»	Виготовлення інструменту на металевих зв'язках, який застосовують для чорнового хонінгування чавунів, обробки будматеріалів і правки абразивних кругів
Мікропорошки		
АСМ	із синтетичних алмазів	Доводка і полірування деталей машин і приладів із загартованих сталей, сплавів, кераміки, скла, напівпровідникових та інших матеріалів
АСН	із синтетичних алмазів підвищеної абразивної здатності	Доводка і полірування твердих і надтвердих труднооброблюваних матеріалів, корунду, кераміки, алмазів, коштовних каменів
Субмікропорошки		
АСМ5	із синтетичних алмазів із вмістом крупної фракції до 5 %	Надтонка доводка і полірування поверхонь виробів під час обробки напівпровідникових матеріалів
АСМ1	Те саме, із вмістом крупної фракції до 1 %	

3.5 Діапазони зернистостей і зернистості порошоків по марках зазначено у таблиці 2.

Таблиця 2

Марка алмазного порошку	Діапазон зернистостей	Зернистість				
		Від		до		включ.
АС2	Широкий	160/100		63/40		включ.
	Вузький	» 160/125		» 50/40		»
АС4	Широкий	» 200/125		» 63/40		»
	Вузький	» 200/160		» 50/40		»

Закінчення таблиці 2

Марка алмазного порошку	Діапазон зернистостей	Зернистість				
		Від		до		включ.
AC6	Широкий	250/160		63/40		
	Вузький	» 250/200		» 50/40		»
AC15, AC20	Широкий	» 630/400		» 63/40		»
	Вузький	» 630/500		» 50/40		»
AC32	Широкий	» 630/400		» 80/50		»
	Вузький	» 630/500		» 50/40		»
AC50	Широкий	» 630/400		» 100/63		»
	Вузький	» 630/500		» 50/40		»
AC65	Широкий	» 630/400		» 125/80		»
	Вузький	» 630/500		» 63/50		»
AC80	Широкий	» 630/400		» 125/80		»
	Вузький	» 630/500		» 100/80		»
AC100	Широкий	» 630/400		» 125/80		»
	Вузький	» 630/500		» 100/80		»
AC125	Широкий	» 630/400		» 160/100		»
	Вузький	» 630/500		» 125/100		»
AC160	Широкий	» 630/400		» 160/100		»
	Вузький	» 630/500		» 125/100		»
APB1	Вузький	» 2500/2000		» 50/40		»
APK4	Вузький	» 2500/2000		» 50/40		»
APC3	Вузький	» 2500/2000		» 50/40		»
ACM, ACH	Широкий	» 60/28		» 2/0		»
	Вузький	» 60/40		» 1/0		»
ACM1, ACM5	Вузький	» 1/0,5		» 0,1/0		»

Приклад умовного позначення шліфпорошку із синтетичних алмазів марки AC6 зернистістю 160/125:

Шліфпорошок AC6 160/125 ДСТУ 3292—95.

Те саме, мікропорошку із синтетичних алмазів марки ACH зернистістю 5/3:

Мікропорошок ACH 5/3 ДСТУ 3292—95.

Те саме, субмікропорошку із синтетичних алмазів марки ACM5 зернистістю 0,7/0,3:

Субмікропорошок ACM5 0,7/0,3 ДСТУ 3292—95.

4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Характеристики

4.1.1 Зернистість алмазних шліфпорошків визначають за основною фракцією, яка переважає з маси, і позначають дробом, числівник якого від-

повідляє розміру в мікрометрах сторони чарунки верхнього сита, знаменник — розміру сторони чарунки нижнього сита. Зернистість повинна відповідати зазначеній у таблиці 3.

Таблиця 3

У мікрометрах

Зернистість	Розміри сторони чарунки сита у просвіті, за яких зерна основної фракції	
	проходять через сито	затримуються на ситі
Широкий діапазон зернистостей		
630/400	630	400
500/315	500	315
400/250	400	250
315/200	315	200
250/160	250	160
200/125	200	125
160/100	160	100
125/80	125	80
100/63	100	63
80/50	80	50
63/40	63	40
Вузький діапазон зернистостей		
2500/2000	2500	2000
2000/1600	2000	1600
1600/1250	1600	1250
1250/1000	1250	1000
1000/800	1000	800
800/630	800	630
630/500	630	500
500/400	500	400
400/315	400	315
315/250	315	250
250/200	250	200
200/160	200	160
160/125	160	125
125/100	125	100
100/80	100	80
80/63	80	63
63/50	63	50
50/40	50	40

4.1.2 Зернистість алмазних мікропорошків і субмікропорошків визначають розмірами в мікрометрах зерен основної фракції і позначають дробом, числитель якого відповідає найбільшому, а знаменник найменшому розміру зерен основної фракції. Зернистість повинна відповідати зазначеній у таблиці 4.

Таблиця 4

У мікрометрах

Зернистість	Розмір зерен основної фракції				
М і к р о п о р о ш к и					
Широкий діапазон зернистостей					
60/28	Від	60	до	28	включ.
40/20	»	40	»	20	»
28/14	»	28	»	14	»
20/10	»	20	»	10	»
14/7	»	14	»	7	»
10/5	»	10	»	5	»
7/3	»	7	»	3	»
5/2	»	5	»	2	»
3/1	»	3	»	1	»
3/0		3	і дрібніше		
2/0		2	і дрібніше		
Вузький діапазон зернистостей					
60/40	Від	60	до	40	включ.
40/28	»	40	»	28	»
28/20	»	28	»	20	»
20/14	»	20	»	14	»
14/10	»	14	»	10	»
10/7	»	10	»	7	»
7/5	»	7	»	5	»
5/3	»	5	»	3	»
3/2	»	3	»	2	»
2/1	»	2	»	1	»
1/0		1	і дрібніше		
С у б м і к р о п о р о ш к и					
1/0,5	Від	1	до	0,5	включ.
0,7/0,3	»	0,7	»	0,3	»
0,5/0,1	»	0,5	»	0,1	»
0,5/0		0,5	і дрібніше		
0,3/0		0,3	і дрібніше		
0,1/0		0,1	і дрібніше		

4.1.3 Зерновий склад шліфпорошків повинен відповідати зазначеному у таблиці 6.

Таблиця 6

У мікрометрах

Зерни- стість	Розміри сторони чарунки сита у просвіті, за яких										
	зерна повністю проходять в кількості не менше ніж 99,9 % від загальної маси зерен	крупна фракція затримується в кількості, %, не більше ніж					основна фракція затримується в кількості, %, не менше ніж				дрібна фракція проходить в кількості не більше ніж 2 % від загальної маси зерен
		8	10	12	13	16	20	30	45	75	

Широкий діапазон зернистостей

630/400	800	—	630	—	—	—	—	400	—	—	315
500/315	630	—	500	—	—	—	—	315	—	—	250
400/250	500	—	400	—	—	—	—	250	—	—	200
315/200	400	—	315	—	—	—	—	200	—	—	160
250/160	315	—	250	—	—	—	—	160	—	—	125
200/125	250	—	200	—	—	—	—	125	—	—	100
160/100	200	—	—	160	—	—	—	—	100	—	80
125/80	160	—	—	125	—	—	—	—	80	—	63
100/63	125	—	—	—	100	—	—	—	63	—	50
80/50	100	—	—	—	80	—	—	—	50	—	40
63/40	80	—	—	—	—	63	—	—	40	—	—

Вузький діапазон зернистостей

2500/2000	3000	2500	—	—	—	—	2000	—	—	—	1600
2000/1600	2500	2000	—	—	—	—	1600	—	—	—	1250
1600/1250	2000	1600	—	—	—	—	1250	—	—	—	1000
1250/1000	1600	1250	—	—	—	—	1000	—	—	—	800
1000/800	1250	1000	—	—	—	—	800	—	—	—	630
800/630	1000	—	800	—	—	—	—	630	—	—	500
630/500	800	—	630	—	—	—	—	500	—	—	400

Закінчення таблиці 5

Зерни- стість	Розміри сторони чарунки сита у просвіті, за яких										
	зерна повинні проходити в кількості не менше ніж 99,9 % від загальної маси зерен	крупна фракція затримується в кількості, %, не більше ніж					основна фракція затримується в кількості, %, не менше ніж				дрібна фракція проходить в кількості не більше ніж 2 % від загальної маси зерен
		8	10	12	13	15	90	80	76	70	
500/400	630	—	500	—	—	—	—	400	—	—	315
400/315	500	—	400	—	—	—	—	315	—	—	250
315/250	400	—	315	—	—	—	—	250	—	—	200
250/200	315	—	—	—	—	250	—	—	—	200	160
200/160	250	—	—	—	—	200	—	—	—	160	125
160/125	200	—	—	—	—	160	—	—	—	125	100
125/100	160	—	—	—	—	125	—	—	—	100	80
100/80	125	—	—	—	—	100	—	—	—	80	63
80/63	100	—	—	—	—	80	—	—	—	63	50
63/50	80	—	—	—	—	63	—	—	—	50	40
50/40	63	—	—	—	—	50	—	—	—	40	—

Примітка. Частина проміжної фракції не регламентується (проміжна фракція — це фракція між основною і дрібною фракціями).

4.1.4 Зерновий склад мікропорошків повинен відповідати зазначеному у таблиці 6.

Таблиця 6

У мікрометрах

Зерни- стість	Розміри зерен для фракції		
	крупної, частка зерен якої не повинна бути більше ніж 2 % (широкий діапазон), більше ніж 5 % (вузький діапазон)	основної, частка зерен якої повинна бути не менше ніж 85 % (широкий діапазон), не менше ніж 70 % для марки АСН і 67 % для марки АСМ (вузький діапазон)	дрібної, частка зерен якої не повинна бути більше ніж 5 %
Широкий діапазон зернистостей			
60/28	80—60	Від 60 до 28 включ.	Від 20 до 14 включ.
40/28	60—40	» 40 » 20 »	» 14 » 10 »
28/14	40—28	» 28 » 14 »	» 10 » 7 »
20/10	28—20	» 20 » 10 »	» 7 » 5 »
14/7	20—14	» 14 » 7 »	» 5 » 3 »
10/5	14—10	» 10 » 5 »	» 3 » 2 »
7/3	10—7	» 7 » 3 »	» 2 » 1 »
5/2	7—5	» 5 » 2 »	Дрібніше 1
3/1	5—3	» 3 » 1 »	» 1, не більше ніж 15 %
3/0	5—3, не більше ніж 5%	3 і дрібніше, не менше ніж 95 %	—
2/0	3—2, не більше ніж 5 %	2 і дрібніше, не менше ніж 95 %	—
Вузький діапазон зернистостей			
60/40	80—60	Від 60 до 40 включ.	Від 28 до 20 включ
40/28	60—40	» 40 » 28 »	» 20 » 14 »
28/20	40—28	» 28 » 20 »	» 14 » 10 »
20/14	28—20	» 20 » 14 »	» 10 » 7 »
14/10	20—14	» 14 » 10 »	» 7 » 5 »
10/7	14—10	» 10 » 7 »	» 5 » 3 »
7/5	10—7	» 7 » 5 »	» 3 » 2 »
5/3	7—5	» 5 » 3 »	» 2 » 1 »
3/2	5—3	» 3 » 2 »	Дрібніше 1
2/1	3—2	» 2 » 1 »	» 1, не більше ніж 33 %
1/0	2—1	1 і дрібніше, не менше ніж 95 %	—

Закінчення таблиці 6

Примітка 1. В мікропорошках не повинно бути більше ніж 2 % видовжених зерен, розмір яких перевищує найбільший розмір зерна основної фракції не більше ніж в 1,5 рази, при цьому загальна частка крупних зерен не повинна перевищувати 5 % для вузького діапазону і 2 % для широкого діапазону зернистостей.

Примітка 2. Пластинчастих зерен, розмір яких перевищує найбільший розмір крупної фракції не більше ніж в 1,1 рази для зернистостей 3/2, 2/1, 1/0 і в 1,2 рази для інших зернистостей, не повинно бути більше ніж 1 %.

Примітка 3. Частка проміжної фракції не регламентується (проміжна фракція — це фракція між основною і дрібною фракціями).

4.1.5 Зерновий склад субмікропорошків повинен відповідати зазначеному у таблиці 7.

Таблиця 7

У мікрометрах

Зерни- стість	Розміри зерен для фракцій							
	крупної		основної		дрібної			
	марок							
	АСМ5	АСМ1	АСМ5		АСМ1			
	частка зерен якої повинна бути							
	%, не більше ніж		%, не менше ніж				%, не більше ніж	
	5	1	50		55		50	45
1/0,5	2,0—1,0	Від 1,0 до 0,5 включ				Дрібніше 0,5		
0,7/0,3	1,0—0,7	» 0,7 » 0,3 »				» 0,3		
0,5/0,1	0,7—0,5	» 0,5 » 0,1 »				» 0,1		
0,5/0	0,7—0,5	0,5 і дрібніше						
		не менше ніж 95 %		не менше ніж 99 %		—		
0,3/0	0,5—0,3	0,3 і дрібніше						
		не менше ніж 95 %		не менше ніж 99 %		—		
0,1/0	0,3—0,1	0,1 і дрібніше						
		не менше ніж 95 %		не менше ніж 99 %		—		

Примітка. Вміст пластинчастих зерен, розмір яких перевищує найбільший розмір зерна крупної фракції не більше ніж в 1,2 рази, не повинен бути більше ніж 1 %.

4.1.6 Показники динамічної міцності в умовних одиницях шліфпорошків марок АС50—АС160 зернистостей 630/500—200/160 повинні відповідати зазначеним у таблиці 8.

Таблиця 8

Зернистість	Показник динамічної міцності, не менше ніж, для марки					
	АС50	АС65	АС80	АС100	АС125	АС160
630/500	10	15	20	25	30	35
500/400	15	20	30	40	45	50
400/315	25	30	35	45	65	70
315/250	35	40	50	60	80	90
250/200	40	55	65	75	90	100
200/160	60	80	90	100	130	140

4.1.7 Показники міцності шліфпорошків при статичному стиску алмазних зерен повинні відповідати зазначеним у таблиці 9.

4.1.8 Масова частка домішок у вигляді розчинних компонентів в шліфпорошках не повинна перевищувати 1 %.

4.1.9 Масова частка домішок у вигляді неспалимого залишку в мікропорошках не повинна перевищувати 2 %.

4.1.10 Масова частка домішок у субмікропорошках не повинна перевищувати 2 %.

4.1.11 Масова частка вологи в шліфпорошках і мікропорошках зернистістю до 2/1 включно не повинна перевищувати 0,2 %, в мікропорошках зернистістю 1/0 і в субмікропорошках не повинна перевищувати 1 %.

4.1.12 Абразивна здатність мікропорошків в умовних одиницях повинна відповідати зазначеній у таблиці 10.

4.1.13 Швидкість знімання матеріалу із зразків з монокристалічного кремнію, обробленого пастами із субмікропорошків, повинна відповідати зазначеній у таблиці 11.

4.1.14 Ресурс коронки діаметром 20 мм, оснащеної шліфпорошками марки АРСЗ зернистістю 1000/800 під час свердління абразивного круга (ГОСТ 2424) форми 1А1 (ГОСТ 24747) із зеленого карбіду кремнію зернистістю 40, 50 із ступенем твердості СМ1 (ГОСТ 19202) повинен бути не менше ніж 0,8 м.

Таблиця 9

Зернистість	Показники міцності при статичному тиску, Н, не менше ніж, для шліфпошкі марку																	
	АС2	АС4	АС6	АС15	АС20	АС32	АС50	АС65	АС80	АС100	АС125	АС160	АРВ1	АРК4	АРС3			
630/400	—	—	—	30,0	43,0	72,0	100,0	130,0	160,0	200,0	250,0	290,0	—	—	—			
500/315	—	—	—	27,0	36,0	60,0	82,0	110,0	130,0	160,0	205,0	240,0	—	—	—			
400/250	—	—	—	23,0	30,0	50,0	70,0	90,0	110,0	140,0	175,0	220,0	—	—	—			
315/200	—	—	—	19,0	25,0	42,0	60,0	80,0	90,0	120,0	150,0	190,0	—	—	—			
250/160	—	—	—	8,5	16,0	22,0	35,0	50,0	70,0	80,0	100,0	130,0	165,0	—	—			
200/125	—	5,5	7,4	14,0	19,0	32,0	45,0	56,0	70,0	90,0	110,0	140,0	—	—	—			
160/100	2,0	4,5	6,2	12,0	16,0	26,0	35,0	46,0	60,0	75,0	95,0	120,0	—	—	—			
125/80	1,9	3,8	5,3	10,0	14,0	23,0	30,0	40,0	50,0	60,0	—	—	—	—	—			
100/63	1,7	3,2	4,6	9,0	12,0	18,0	25,0	—	—	—	—	—	—	—	—			
80/50	1,6	3,1	4,2	8,0	11,0	16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
63/40	1,5	3,0	3,9	7,0	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Вузький діапазон зернистостей																		
2500/2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	588,0	980,0	1176,0
2000/1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	392,0	784,0	931,0
1600/1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	235,0	510,0	586,0
1250/1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137,0	451,0	392,0

25

Закінчення таблиці 9

Зернистість	Показники міцності при статичному стиску, Н, на жміву ніж, для шліфпорошку марки																	
	АС2	АС4	АС6	АС15	АС20	АС32	АС50	АС65	АС80	АС100	АС125	АС160	АРВ1	АРК4	АРС3			
1000/800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88,0	367,0	274,0
800/630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59,0	245,0	152,0
630/500	—	—	—	32,0	46,0	82,0	113,0	146,0	180,0	225,0	262,0	360,0	41,0	157,0	113,0			
500/400	—	—	—	29,0	39,0	67,0	91,0	118,0	146,0	183,0	228,0	232,0	29,0	113,0	78,0			
400/315	—	—	—	25,0	33,0	57,0	78,0	102,0	125,0	156,0	195,0	249,0	20,0	73,0	64,0			
315/250	—	—	—	20,0	27,0	47,0	70,0	90,0	102,0	129,0	161,0	205,0	15,0	49,0	35,0			
250/200	—	—	8,2	17,0	23,0	40,0	58,0	75,0	90,0	113,0	141,0	180,0	10,0	34,0	29,0			
200/160	—	6,0	8,0	15,0	20,0	36,0	50,0	65,0	79,0	99,0	123,0	158,0	8,0	24,0	22,0			
160/125	2,2	5,0	6,8	13,0	17,0	30,0	41,0	54,0	67,0	83,0	104,0	132,0	6,4	21,0	17,0			
125/100	2,0	4,1	5,8	11,0	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	69,0	86,0	113,0	5,4	15,0	12,0			
100/80	1,8	3,6	4,9	9,0	13,0	21,0	29,0	37,0	46,0	58,0	—	—	4,7	10,0	8,8			
80/63	1,7	2,9	4,4	8,0	12,0	18,0	25,0	33,0	—	—	—	—	3,9	7,8	5,9			
63/50	1,6	2,6	4,1	7,0	10,0	16,0	22,0	29,0	—	—	—	—	3,4	5,0	3,9			
50/40	1,5	2,5	3,8	6,0	9,0	14,0	20,0	—	—	—	—	—	2,9	2,9	2,9			

Таблиця 10

Марка мікропорошку	Зернистість	Абразивна здатність, не менше ніж
Широкий діапазон зернистостей		
АСМ АСН	60/28	3,5 4,4
АСМ АСН	40/28	3,5 4,3
АСМ АСН	28/14	3,2 4,0
АСМ АСН	20/10	3,0 3,8
АСМ АСН	14/7	2,7 3,3
АСМ АСН	10/5	2,1 2,5
АСМ АСН	7/3	1,6 2,3
АСМ АСН	5/2	1,0 1,5
Вузкий діапазон зернистостей		
АСМ АСН	60/40	3,6 4,5
АСМ АСН	40/28	3,6 4,4
АСМ АСН	28/20	3,5 4,3
АСМ АСН	20/14	3,4 4,2
АСМ АСН	14/10	3,0 3,8
АСМ АСН	10/7	2,6 3,3
АСМ АСН	7/5	2,0 2,8
АСМ АСН	5/3	1,5 2,0

Таблиця 11

Марка алмазного порошку	Швидкість знімання матеріалу, мкм/хв, не менше ніж, для зернистостей			
	1/0,5	0,7/0,3	0,5/0,1	0,5/0
АСМ1	0,70	0,50	0,40	0,35
АСМ5	0,65	0,45	0,35	0,30

4.2 Маркування, пакування

4.2.1 Перед відправкою споживачеві порошки повинні бути розфасовані в індивідуальну тару, яка забезпечує збереженість порошку і має контрольні знаки, які не можуть бути відновлені після розкриття тари.

4.2.2 Маса порошків всіх зернистостей в індивідуальній тарі повинна бути 10, 25, 50, 100, 250, 500 каратів і через кожні 500 каратів до 50 000 каратів (2, 5, 10, 20, 50, 100 г і через кожні 100 г до 10 000 г).

Допустима похибка зважування під час розфасування:

від 10 до 100 кар включно (від 2 до 20 г включно)	$\pm 0,25$ кар ($\pm 0,05$ г);
понад 100 до 1000 кар включно (понад 20 до 200 г включно)	$\pm 0,50$ кар ($\pm 0,10$ г);
понад 1000 до 5000 кар включно (понад 200 до 1000 г включно)	$\pm 1,00$ кар ($\pm 0,20$ г);
понад 5000 до 25 000 кар включно (понад 1000 до 5000 г включно)	$\pm 1,50$ кар ($\pm 0,30$ г);
понад 25 000 до 50 000 кар включно (понад 5000 до 10 000 г включно)	$\pm 2,50$ кар ($\pm 0,50$ г).

Допускається за погодженням із споживачем інша маса розфасовки порошків.

4.2.3 Кожна місткість з алмазним порошком повинна супроводжуватися етикеткою, яка містить:

- надпис «Вироблено в Україні»;
- назву чи товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення алмазного порошку;
- масу алмазного порошку в каратах (грамах);
- номер партії;
- штамп контролера ВТК;
- дату пакування.

За погодженням із споживачем етикетка може містити інші відомості, зазначені у контракті на постачання.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Для контролю відповідності алмазних порошків вимогам цього стандарту проводять приймально-здавальні і періодичні випробування.

5.2 Приймально-здавальним випробуванням на відповідність до 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.9, 4.1.10, 4.1.11 (в частині мікропорошків і субмікропорошків), 4.1.12, 4.1.13 повинні підлягати проби кожної зернистості кожної партії порошків.

Партією вважається алмазний порошок, одержаний за один технологічний цикл.

Маса порошку кожної зернистості, подана до приймання за одним документом, повинна бути, каратів (грамів), не більше ніж:

— для шліфпорошків	150 000 (30 000);
— для мікропорошків	50 000 (10 000);
— для субмікропорошків	25 000 (5000).

5.3 Приймально-здавальним випробуванням на відповідність до 4.1.8, 4.1.11 (в частині шліфпорошків) повинні підлягати проби однієї зернистості кожної партії порошків.

5.4 Приймально-здавальним випробуванням на відповідність до 4.1.14 повинні підлягати три коронки, оснащені алмазами марки АРСЗ, виготовлені із кожної партії порошків зернистістю 1000/800.

5.5 Якщо під час приймально-здавальних випробувань буде встановлено невідповідність вимогам цього стандарту більше ніж за одним із контрольованих показників, то партію не приймають.

5.6 Якщо під час приймально-здавальних випробувань буде встановлено невідповідність вимогам цього стандарту за одним із контрольованих показників, то проводять випробування повторно на подвоєній кількості проб.

Якщо результати повторних випробувань незадовільні, партію не приймають.

5.7 Приймально-здавальним випробуванням на відповідність до 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 повинні підлягати вибірково два паківання із партії алмазних порошків.

5.8 Періодичним випробуванням на відповідність до 3.4, 4.1.8 цього стандарту повинні підлягати проби однієї зернистості кожної марки шліфпорошків один раз у рік.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

6.1 Контроль на відповідність до 4.1.1, 4.1.3 — згідно з додатком А.

6.2 Контроль на відповідність до 4.1.2 (в частині мікропорошків), 4.1.4 — згідно з додатком Б.

6.3 Контроль на відповідність до 4.1.6 — згідно з додатком В.

6.4 Контроль на відповідність до 4.1.7 — згідно з додатком Г.

6.5 Контроль на відповідність до 4.1.8 — згідно з додатком Д.

6.6 Контроль на відповідність до 4.1.9 — згідно з додатком Е.

- 6.7 Контроль на відповідність до 4.1.11 — згідно з додатком Ж.
6.8 Контроль на відповідність до 4.1.12 — згідно з додатком И.
6.9 Контроль на відповідність до 3.4 — згідно з додатком К.
6.10 Контроль на відповідність до 4.1.14 — згідно з додатком Л.
6.11 Контроль на відповідність до 4.1.2 (в частині субмікропорошків),
4.1.5 — згідно з додатком М.
6.12 Контроль на відповідність до 4.1.10 — згідно з додатком Н.
6.13 Контроль на відповідність до 4.1.13 — згідно з додатком П.
6.14 Маркування і пакування контролюються візуально.
6.15 Розфасування контролюється зважуванням алмазного порошку на вагах, які забезпечують точність зважування, зазначену в 4.2.2.
6.16 Відбір проб
6.16.1 Відбір проб шліфпорошків певної зернистості проводять після ретельного перемішування. Порошок висипають на гладкий папір, розрівнюють у вигляді квадрата шаром товщиною від 0,5 до 1,5 см і розподіляють його на квадрати із стороною біля 5 см; з середини цих квадратів спеціальним металевим шпателем відбирають пробу.
Маса проби кожної зернистості шліфпорошків повинна бути не менше ніж 20 г.
6.16.2 Відбір проб мікропорошків і субмікропорошків проводять щупами для відбору проб згідно з ГОСТ 23148 чи спеціальним металевим шпателем.
Маса проби мікропорошків повинна бути не менше ніж 10 г, субмікропорошків — не менше ніж 8 г.
6.16.3 Одну половину проби використовують для проведення контролю, другу половину після приймання порошку запечатують у флакон і зберігають 12 місяців.
6.17 Відбір проб для контролю та випробувань згідно з 6.1—6.15 слід виконувати у респираторах згідно з ГОСТ 12.4.028.
6.18 Під час проведення контролю та випробувань порошків слід дотримуватися загальних вимог безпечної роботи з обладнанням, установлених відповідно до ГОСТ 12.2.003.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування і зберігання алмазних порошків — згідно з ГОСТ 18088.

8 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

8.1 Виробник гарантує відповідність алмазних порошків вимогам цього стандарту у разі дотримання умов зберігання і транспортування.

8.2 Гарантійний термін зберігання — 12 місяців від дня виготовлення.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**Метод визначення зернистості і зернового складу
алмазних шліфпорошків**

А.1 Суть методу

А.1.1 Суть методу полягає у визначенні мас крупної, основної та дрібної фракції наважки порошку, одержаних під час розсівання на наборі контрольних сит.

А. 2 Відбір проб

А.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості шліфпорошків згідно з 6.16.

А.3 Апаратура і матеріали

А.3.1 Для проведення контролю зернового складу шліфпорошків застосовують:

— набір контрольних сит діаметром 200, 120 чи 75 мм з піддоном і кришкою, з сітками згідно з ГОСТ 6613 високої точності для сит 0,5 і більше і контрольними для сит 0,4—0,04;

— установку для просіювання з такою характеристикою:

- | | |
|---|----------------|
| 1) хід шатуна, мм | 25 ± 1 ; |
| 2) кількість бокових ударів відбійника за хвилину | 560 ± 50 ; |
| 3) кут повороту сит за подвійний хід шатуна, градусів | 25 ± 5 ; |

— вимірювальний проектор згідно з ГОСТ 19795;

— ваги лабораторні 2—3 класів згідно з ГОСТ 24104;

— комплект гирь 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;

— пристрій для очищення сит;

— совок;

— волосяну щіточку;

— натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;

— спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;

— тканину міткалевої групи згідно з ГОСТ 29298;

— секундомір типу С-1-2А.

Допускається використання апаратури, яка не поступається за характеристиками, зазначеними у цій методиці.

А.4 Підготовка до контролю

А.4.1. Перед проведенням контролю збирають набір сит, який відповідає контрольованій зернистості, в купку так, щоб сито найбільшого розміру

було розташовано зверху, а решта під ним у порядку зменшення розмірів чарунок.

А.5 Проведення контролю

А.5.1 Від проби шліфпорошку контрольованої зернистості відбирають методом квартування наважку масою $10,0 \text{ г} \pm 0,2 \text{ г}$. Наважку кладуть на верхнє сито набору і закривають кришкою. Під нижнє сито встановлюють піддон, закріплюють комплект сит на установці і проводять розсівання протягом $10 \text{ хв} \pm 1 \text{ хв}$.

Порошок, який залишився після розсівання на ситах і в піддоні, починаючи з верхнього сита, послідовно зсипають на кальку і зважують.

А.6 Обробка результатів

А.6.1 Масову частку кожної фракції (P_{ϕ} — граничної, K_{ϕ} — крупної, O_{ϕ} — основної, $ПР_{\phi}$ — проміжної, M_{ϕ} — дрібної) у відсотках обчислюють за формулами

$$P_{\phi} = \frac{M_{\text{п}}}{M} \cdot 100, \quad (\text{A.1})$$

$$K_{\phi} = \frac{M_{\text{к}}}{M} \cdot 100, \quad (\text{A.2})$$

$$O_{\phi} = \frac{M_{\text{о}}}{M} \cdot 100, \quad (\text{A.3})$$

$$ПР_{\phi} = \frac{M_{\text{пр}}}{M} \cdot 100, \quad (\text{A.4})$$

$$M_{\phi} = \frac{M_{\text{м}}}{M} \cdot 100, \quad (\text{A.5})$$

де: $M_{\text{п}}, M_{\text{о}}, M_{\text{пр}}, M_{\text{м}}$ — маса порошку відповідної фракції, що залишилася на ситах і в піддоні, г;

M — маса контрольованої проби порошку, г.

Значення масової частки кожної фракції округлюють до однієї чи двох значущих цифр відповідно до норм.

Випадкове відхилення результатів визначення від границі норми (абсолютне значення) не повинно перевищувати:

- для крупної фракції +8 %;
- для основної фракції -15 %;
- для дрібної фракції (на піддоні) +3 %.

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

**Метод визначення зернистості і зернового складу
алмазних мікропорошків**

Б.1 Суть методу

Б.1.1 Суть методу полягає у визначенні зернового складу мікропорошків підрахунком кількості зерен крупної, основної і дрібної фракцій під час вимірювання зерен контрольованого порошку під мікроскопом у разі відповідного збільшення.

Б.2 Відбір проб

Б.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості алмазних мікропорошків згідно з 6.16.

Б.3 Апаратура і матеріали

Б.3.1 Для проведення контролю зернистості і зернового складу алмазних мікропорошків застосовують:

— мікроскопи БИОЛАМ, Р15, МБР із збільшенням 120^{\times} — 1800^{\times} з окулярною сіткою;

залежно від зернистості порошку збільшення мікроскопу підбирають так, щоб ціна поділки окулярної сітки становила для зернистостей:

60/40—40/28	від 14,00 до 1,50 мкм;
28/20—20/14	від 6,50 до 1,50 мкм;
14/10—7/5	від 4,50 до 1,50 мкм;
5/3—1/0	від 1,50 до 0,35 мкм;

— медичний одинадцятиклавішний лічильник;

— крапельницю згідно з ГОСТ 25336 чи медичну піпетку;

— предметні стекла для мікропрепаратів;

— імерсійну рідину;

— спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;

— медичну гігроскопічну вату згідно з ГОСТ 5556;

— промокальний папір;

— тканину міткалевої групи згідно з ГОСТ 29298;

— розчин, використовуваний при класифікації (класифікаційний розчин);

— щуп для відбору проб згідно з ГОСТ 23148 чи шпатель металевий спеціальний.

Допускається використання апаратури, яка не поступається за характеристиками, зазначеними у цій методиці.

Б.4 Підготовка до контролю

Б.4.1 Препарати для проведення контролю порошоків усіх зернистостей готують нанесенням порошку з проби на предметне скло, додаванням кількох крапель класифікаційного розчину, розрівнюючи вміст в один шар так, щоб зерна не перекривали одне одного.

Препарати зернистостей 10/7—1/0 висушують і наносять на нього кілька крапель імерсійної рідини.

Б.5 Проведення контролю

Б.5.1 Підготовлений препарат кладуть на предметний столик мікроскопа і встановлюють відповідне збільшення. Пересуваючи предметне скло з препаратом так, щоб виключити повторне вимірювання і підрахунок зерен, визначають розмір переглянутих зерен порошку послідовно в кількох полях зору мікроскопа і підраховують їх кількість. Виміряних зерен у препараті для кожної зернистості повинно бути не менше ніж 400 шт.

Перегляду підлягають 20—30 полів зору. Якщо буде виявлено одне чи більше зерен, розмір яких перевищує допустимий, контроль припиняють. При цьому не потрібно враховувати домішки (солі кальцію, хрому, заліза та ін.), що не перевищують розміру основної фракції у два рази для зернистостей 60/40—2/1 і в три рази для зернистості 1/0, якщо їх вміст не перевищує 0.5 %.

Б.6 Обробка результатів

Б.6.1 Частку зерен кожної фракції (K_f — крупної, O_f — основної, $ПР_f$ — проміжної, M_f — дрібної) у відсотках обчислюють за формулами

$$K_f = \frac{q_k}{Q} \cdot 100, \quad (Б.1)$$

$$O_f = \frac{q_o}{Q} \cdot 100, \quad (Б.2)$$

$$ПР_f = \frac{q_{пр}}{Q} \cdot 100, \quad (Б.3)$$

$$M_f = \frac{q_m}{Q} \cdot 100, \quad (Б.4)$$

де: $q_k, q_o, q_{пр}, q_m$ — кількість виміряних зерен відповідної фракції, шт.;
 Q — загальна кількість виміряних зерен, шт.

Значення частки кожної фракції округлюють до однієї чи двох значущих цифр відповідно до норм.

Випадкове відхилення результатів спостереження від границі норми (абсолютне значення) не повинно перевищувати:

- для крупної фракції +2 %;
- для основної фракції -5 %;
- для дрібної фракції +2 %.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

**Метод визначення показника динамічної міцності
алмазних шліфпорошків**

В.1 Суть методу

В.1.1 Суть методу полягає у визначенні кількості циклів ударів сталюї кульки по наважці порошку в спеціальній капсулі, необхідних для руйнування 50 % зерен порошку за масою.

В.2 Відбір проб

В.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості згідно з 6.16.

В.3 Апаратура і матеріали

В.3.1 Для проведення контролю застосовують:

— ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;

— гирі 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;

— установку для просіювання з такою характеристикою:

1) хід шатуна 25 мм ± 1 мм;

2) кількість бокових ударів відбійника за хвилину 560 ± 50;

3) кут повороту сит за подвійний хід шатуна 25° ± 5°;

— набір контрольних сит діаметром 120 мм з піддоном і кришкою, з сітками згідно з ГОСТ 6613 високої точності з номерами 004, 005, 0063, 008, 01, 0125, 0160, 02, 025, 0315, 04, 05, 063;

— установку для випробування шліфпорошків на динамічну міцність з такою характеристикою:

1) внутрішній діаметр капсули 12,6 мм ± 0,1 мм

2) довжина капсули 19,0 мм ± 0,2 мм;

3) твердість деталей капсули не менше ніж 62 HRC_a;

4) діаметр кульки 7,9 мм ± 0,1 мм;

5) маса кульки 2,035 г ± 0,010 г;

6) амплітуда зворотно-поступального руху капсули 9,0 мм ± 0,2 мм ;

7) кількість капсул, установлюваних одночасно 1—6;

8) частота обертання електродвигуна 2400 хв⁻¹ ± 15 хв⁻¹;

— спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;

— щіточку малярну № 10, № 12 згідно з ГОСТ 10597;

— кальку паперову натуральну згідно з ГОСТ 892.

В.4 Підготовка до контролю

В.4.1 Перед проведенням контролю збирають набір для розсівання, який складається з піддону, кришки і сит, необхідних для відсівання основної фракції контрольованої зернистості алмазного порошку.

В.4.2 Від проби контрольованого порошку відбирають наважку масою $20 \text{ кар} \pm 0,2 \text{ кар}$ ($4 \text{ г} \pm 0,040 \text{ г}$), кладуть на верхнє сито, закривають кришкою і проводять розсівання протягом $5 \text{ хв} \pm 0,25 \text{ хв}$.

В.4.3 Від основної фракції порошку, який залишився на ситі, відбирають одну наважку масою $2,00 \text{ кар} \pm 0,01 \text{ кар}$ ($0,4 \text{ г} \pm 0,002 \text{ г}$).

В.4.4 Наважку кладуть у капсулу установки, попередньо протерту спиртом. Потім туди ж поміщають сталеву кульку і закривають кришкою. Не допускається попадання порошку в зазори між корпусом капсули та кришками.

Не допускається використання торцевої кришки з плоскою поверхнею понад 0,5 год, торцевої кришки з напівсферичною поверхнею понад 2,5 год, корпусу капсули понад 5 год.

Відновлення кришок проводять шліфуванням, а корпус капсули підлягає заміні.

В.5 Проведення контролю

В.5.1 Підготовлену капсулу беруть спеціальним тримачем, який входить до комплекту установки.

В.5.2 На блоці керування установки залежно від контрольованої марки порошку задають за нормативною документацією кількість циклів для руйнування 50 % наважки за масою.

В.5.3 Включають установку в автоматичному режимі, після відпрацювання заданої кількості циклів установку відключають, тримачем звільняють капсулу з установки.

В.5.4 Проводять розсівання порошку з капсули на ситі, на якому проводили попереднє розсівання, протягом $1,0 \text{ хв} \pm 0,1 \text{ хв}$.

В.5.5 Порошок, який залишився на ситі, зважують і визначають його частку в процентах від вихідної наважки.

В.5.6 Якщо після випробування кількість зерен, що залишилася, більше ніж $(50 \pm 3) \%$, то необхідно визначити число циклів, які забезпечують одержання решти 50 % за допомогою таблиці В.1 і провести повторне випробування відповідно до В.5.1—В.5.5.

Приклад

Припустимо, що після 2000 циклів залишок на ситі становить 1,17 кар, тобто 58,5 %. За таблицею В.1 для залишку 58,5 % середній поправочний коефіцієнт $K_{\text{ср}}$ становить 1,294.

Уточнену кількість циклів N одержуємо, помноживши початкову кількість циклів 2000 на поправочний коефіцієнт 1,294

$$N = 2000 \times 1,294 = 2588 \text{ циклів.}$$

Таблиця В.1

Поправочний коефіцієнт К для розрахунку числа цигів

Зелішок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
20	нижня	0,304	0,305	0,307	0,308	0,309	0,311	0,312	0,313	0,315	0,316
	середня	0,423	0,424	0,425	0,427	0,428	0,429	0,431	0,432	0,434	0,435
	верхня	0,558	0,559	0,560	0,562	0,563	0,564	0,565	0,566	0,568	0,569
21	нижня	0,317	0,319	0,320	0,322	0,323	0,324	0,326	0,327	0,329	0,330
	середня	0,436	0,438	0,439	0,440	0,442	0,443	0,445	0,446	0,447	0,449
	верхня	0,570	0,571	0,572	0,574	0,575	0,576	0,577	0,578	0,580	0,581
22	нижня	0,331	0,333	0,334	0,336	0,337	0,339	0,340	0,341	0,343	0,344
	середня	0,450	0,452	0,453	0,454	0,456	0,457	0,459	0,460	0,462	0,463
	верхня	0,582	0,583	0,584	0,586	0,587	0,588	0,589	0,590	0,592	0,593
23	нижня	0,346	0,347	0,349	0,350	0,352	0,353	0,355	0,356	0,358	0,359
	середня	0,464	0,466	0,467	0,469	0,470	0,471	0,473	0,474	0,476	0,477
	верхня	0,594	0,595	0,596	0,598	0,599	0,600	0,601	0,603	0,604	0,605
24	нижня	0,360	0,362	0,363	0,365	0,367	0,368	0,370	0,371	0,373	0,374
	середня	0,479	0,480	0,482	0,483	0,484	0,486	0,487	0,489	0,490	0,492
	верхня	0,606	0,607	0,609	0,610	0,611	0,612	0,614	0,615	0,616	0,617
25	нижня	0,376	0,377	0,379	0,380	0,382	0,383	0,385	0,387	0,388	0,390
	середня	0,493	0,495	0,496	0,498	0,499	0,501	0,502	0,504	0,505	0,507
	верхня	0,619	0,620	0,621	0,622	0,623	0,625	0,626	0,627	0,628	0,630

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
26	нижня	0,391	0,393	0,394	0,396	0,396	0,399	0,401	0,402	0,404	0,406
	середня	0,508	0,510	0,511	0,513	0,514	0,516	0,517	0,519	0,520	0,522
	верхня	0,631	0,632	0,633	0,635	0,636	0,637	0,638	0,640	0,641	0,642
27	нижня	0,407	0,409	0,411	0,412	0,414	0,416	0,417	0,419	0,421	0,422
	середня	0,523	0,525	0,526	0,528	0,529	0,531	0,532	0,534	0,535	0,537
	верхня	0,643	0,645	0,646	0,647	0,648	0,650	0,651	0,652	0,654	0,655
28	нижня	0,424	0,426	0,427	0,429	0,431	0,432	0,434	0,436	0,438	0,439
	середня	0,539	0,540	0,542	0,543	0,545	0,546	0,548	0,550	0,551	0,553
	верхня	0,656	0,657	0,659	0,660	0,661	0,662	0,664	0,665	0,666	0,668
29	нижня	0,441	0,443	0,445	0,446	0,448	0,450	0,452	0,453	0,455	0,457
	середня	0,554	0,556	0,557	0,559	0,561	0,562	0,564	0,565	0,567	0,569
	верхня	0,669	0,670	0,671	0,673	0,674	0,675	0,677	0,678	0,679	0,681
30	нижня	0,459	0,461	0,462	0,464	0,466	0,468	0,470	0,472	0,473	0,475
	середня	0,570	0,572	0,574	0,575	0,577	0,578	0,580	0,582	0,583	0,585
	верхня	0,682	0,683	0,684	0,686	0,687	0,688	0,690	0,691	0,692	0,694
31	нижня	0,477	0,479	0,481	0,483	0,485	0,486	0,488	0,490	0,492	0,494
	середня	0,587	0,588	0,590	0,592	0,593	0,595	0,597	0,598	0,600	0,602
	верхня	0,695	0,696	0,698	0,699	0,700	0,702	0,703	0,704	0,706	0,707
32	нижня	0,496	0,498	0,500	0,502	0,504	0,506	0,508	0,510	0,512	0,514
	середня	0,603	0,605	0,607	0,609	0,610	0,612	0,614	0,615	0,617	0,619
	верхня	0,708	0,710	0,711	0,712	0,714	0,715	0,716	0,718	0,719	0,721

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
33	нижня	0,516	0,518	0,520	0,522	0,524	0,526	0,528	0,530	0,532	0,534
	середня	0,621	0,622	0,624	0,626	0,628	0,629	0,631	0,633	0,635	0,636
	верхня	0,722	0,723	0,725	0,726	0,727	0,729	0,730	0,731	0,733	0,734
34	нижня	0,536	0,538	0,540	0,542	0,544	0,546	0,548	0,551	0,553	0,555
	середня	0,638	0,640	0,642	0,644	0,645	0,647	0,649	0,651	0,653	0,654
	верхня	0,736	0,737	0,738	0,740	0,741	0,743	0,744	0,745	0,747	0,748
35	нижня	0,557	0,559	0,561	0,563	0,566	0,568	0,570	0,572	0,574	0,577
	середня	0,656	0,658	0,660	0,662	0,664	0,665	0,667	0,669	0,671	0,673
	верхня	0,750	0,751	0,752	0,754	0,755	0,757	0,758	0,760	0,761	0,762
36	нижня	0,579	0,581	0,583	0,586	0,588	0,590	0,592	0,595	0,597	0,599
	середня	0,675	0,677	0,678	0,680	0,682	0,684	0,686	0,688	0,690	0,692
	верхня	0,764	0,765	0,767	0,768	0,770	0,771	0,773	0,774	0,776	0,777
37	нижня	0,601	0,604	0,606	0,608	0,611	0,613	0,615	0,618	0,620	0,623
	середня	0,694	0,696	0,698	0,700	0,701	0,703	0,705	0,707	0,709	0,711
	верхня	0,778	0,780	0,781	0,783	0,784	0,786	0,787	0,789	0,790	0,792
38	нижня	0,625	0,627	0,630	0,632	0,635	0,637	0,640	0,642	0,645	0,647
	середня	0,713	0,715	0,717	0,719	0,721	0,723	0,725	0,727	0,729	0,731
	верхня	0,793	0,795	0,796	0,798	0,799	0,801	0,802	0,804	0,805	0,807
39	нижня	0,650	0,652	0,655	0,657	0,660	0,662	0,663	0,667	0,670	0,672
	середня	0,733	0,735	0,737	0,739	0,741	0,744	0,746	0,748	0,750	0,752
	верхня	0,808	0,810	0,811	0,813	0,814	0,816	0,818	0,819	0,821	0,822

Продовження таблиці В.1

Загишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
40	нижня	0,675	0,678	0,680	0,683	0,685	0,688	0,691	0,693	0,696	0,699
	середня	0,754	0,756	0,758	0,760	0,762	0,764	0,767	0,769	0,771	0,773
	верхня	0,824	0,825	0,827	0,828	0,830	0,832	0,833	0,835	0,836	0,838
41	нижня	0,701	0,704	0,707	0,710	0,712	0,715	0,718	0,721	0,724	0,726
	середня	0,775	0,777	0,779	0,782	0,784	0,786	0,788	0,790	0,793	0,795
	верхня	0,840	0,841	0,843	0,844	0,846	0,848	0,849	0,851	0,852	0,854
42	нижня	0,729	0,732	0,735	0,738	0,741	0,743	0,746	0,749	0,752	0,755
	середня	0,797	0,799	0,801	0,804	0,806	0,808	0,810	0,813	0,815	0,817
	верхня	0,856	0,857	0,859	0,861	0,862	0,864	0,865	0,867	0,869	0,870
43	нижня	0,758	0,761	0,764	0,767	0,770	0,773	0,776	0,779	0,782	0,785
	середня	0,820	0,822	0,824	0,826	0,829	0,831	0,833	0,836	0,838	0,840
	верхня	0,872	0,874	0,875	0,877	0,879	0,881	0,882	0,884	0,886	0,887
44	нижня	0,788	0,791	0,794	0,797	0,800	0,804	0,807	0,810	0,813	0,816
	середня	0,843	0,845	0,848	0,850	0,852	0,855	0,857	0,860	0,862	0,864
	верхня	0,889	0,891	0,892	0,894	0,896	0,898	0,899	0,901	0,903	0,905
45	нижня	0,819	0,823	0,826	0,828	0,832	0,836	0,839	0,842	0,846	0,849
	середня	0,867	0,869	0,872	0,874	0,877	0,879	0,882	0,884	0,887	0,889
	верхня	0,906	0,908	0,910	0,912	0,913	0,915	0,917	0,919	0,920	0,922
46	нижня	0,852	0,856	0,859	0,862	0,866	0,869	0,873	0,876	0,880	0,883
	середня	0,892	0,894	0,897	0,899	0,902	0,904	0,907	0,910	0,912	0,915
	верхня	0,924	0,926	0,928	0,929	0,931	0,933	0,935	0,937	0,939	0,940

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
47	нижня	0,887	0,890	0,894	0,897	0,901	0,904	0,908	0,912	0,915	0,919
	середня	0,917	0,920	0,923	0,925	0,928	0,931	0,933	0,936	0,939	0,941
	верхня	0,942	0,944	0,946	0,948	0,950	0,952	0,953	0,955	0,957	0,959
48	нижня	0,923	0,926	0,930	0,934	0,938	0,941	0,945	0,949	0,953	0,957
	середня	0,944	0,947	0,949	0,952	0,955	0,958	0,960	0,963	0,966	0,969
	верхня	0,961	0,963	0,965	0,967	0,969	0,971	0,972	0,974	0,976	0,978
49	нижня	0,960	0,964	0,968	0,972	0,976	0,980	0,984	0,988	0,992	0,996
	середня	0,971	0,974	0,977	0,980	0,983	0,986	0,988	0,991	0,994	0,997
	верхня	0,980	0,982	0,984	0,986	0,988	0,990	0,992	0,994	0,996	0,998
50	нижня	1,000	1,002	1,004	1,006	1,008	1,010	1,012	1,014	1,016	1,018
	середня	1,000	1,003	1,006	1,009	1,012	1,015	1,018	1,021	1,024	1,027
	верхня	1,000	1,004	1,008	1,012	1,016	1,021	1,025	1,029	1,033	1,037
51	нижня	1,020	1,022	1,025	1,027	1,029	1,031	1,033	1,035	1,037	1,039
	середня	1,030	1,033	1,036	1,039	1,042	1,045	1,048	1,051	1,054	1,057
	верхня	1,042	1,046	1,050	1,054	1,059	1,063	1,068	1,072	1,076	1,081
52	нижня	1,041	1,044	1,046	1,048	1,050	1,052	1,054	1,056	1,059	1,061
	середня	1,060	1,063	1,067	1,070	1,073	1,076	1,079	1,083	1,086	1,089
	верхня	1,085	1,090	1,094	1,099	1,103	1,108	1,113	1,117	1,122	1,127
53	нижня	1,063	1,065	1,067	1,070	1,072	1,074	1,076	1,079	1,081	1,083
	середня	1,092	1,096	1,099	1,102	1,105	1,109	1,112	1,115	1,119	1,122
	верхня	1,131	1,136	1,141	1,146	1,150	1,155	1,160	1,165	1,170	1,175

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
54	нижня	1,085	1,088	1,090	1,092	1,095	1,097	1,099	1,101	1,104	1,106
	середня	1,126	1,129	1,132	1,136	1,139	1,143	1,146	1,150	1,153	1,157
	верхня	1,180	1,185	1,190	1,195	1,200	1,205	1,210	1,215	1,220	1,226
55	нижня	1,108	1,111	1,113	1,116	1,118	1,120	1,123	1,125	1,128	1,130
	середня	1,160	1,164	1,167	1,171	1,174	1,178	1,182	1,185	1,189	1,193
	верхня	1,231	1,236	1,241	1,247	1,252	1,257	1,263	1,268	1,274	1,279
56	нижня	1,132	1,135	1,137	1,140	1,142	1,145	1,147	1,150	1,152	1,155
	середня	1,196	1,200	1,204	1,207	1,211	1,215	1,219	1,222	1,226	1,230
	верхня	1,285	1,290	1,296	1,302	1,307	1,313	1,319	1,324	1,330	1,336
57	нижня	1,157	1,160	1,162	1,165	1,167	1,170	1,172	1,175	1,178	1,180
	середня	1,234	1,238	1,242	1,246	1,249	1,253	1,257	1,261	1,265	1,269
	верхня	1,342	1,348	1,354	1,360	1,366	1,372	1,378	1,384	1,390	1,396
58	нижня	1,163	1,185	1,188	1,191	1,193	1,196	1,199	1,201	1,204	1,207
	середня	1,273	1,277	1,281	1,285	1,290	1,294	1,298	1,302	1,306	1,310
	верхня	1,402	1,409	1,415	1,421	1,427	1,434	1,440	1,447	1,453	1,460
59	нижня	1,209	1,212	1,215	1,218	1,220	1,223	1,226	1,229	1,231	1,234
	середня	1,314	1,319	1,323	1,327	1,331	1,336	1,340	1,344	1,349	1,353
	верхня	1,466	1,473	1,480	1,486	1,493	1,500	1,507	1,513	1,520	1,527
60	нижня	1,237	1,240	1,243	1,246	1,248	1,251	1,254	1,257	1,260	1,263
	середня	1,358	1,362	1,366	1,371	1,375	1,380	1,384	1,389	1,394	1,398
	верхня	1,534	1,541	1,548	1,556	1,563	1,570	1,577	1,584	1,592	1,599

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
61	нижня	1,266	1,269	1,272	1,275	1,278	1,281	1,284	1,287	1,290	1,293
	середня	1,403	1,407	1,412	1,417	1,421	1,426	1,431	1,436	1,440	1,445
	верхня	1,607	1,614	1,622	1,629	1,637	1,644	1,652	1,660	1,668	1,676
62	нижня	1,296	1,299	1,302	1,305	1,308	1,311	1,314	1,317	1,321	1,324
	середня	1,450	1,455	1,460	1,465	1,470	1,475	1,480	1,485	1,490	1,495
	верхня	1,683	1,691	1,699	1,708	1,716	1,724	1,732	1,740	1,749	1,757
63	нижня	1,327	1,330	1,333	1,337	1,340	1,343	1,346	1,350	1,353	1,356
	середня	1,500	1,505	1,510	1,515	1,521	1,526	1,531	1,536	1,542	1,547
	верхня	1,766	1,774	1,783	1,791	1,800	1,809	1,817	1,826	1,835	1,844
64	нижня	1,359	1,363	1,366	1,370	1,373	1,376	1,380	1,383	1,387	1,390
	середня	1,552	1,556	1,563	1,569	1,574	1,580	1,585	1,591	1,596	1,602
	верхня	1,853	1,862	1,871	1,881	1,890	1,899	1,909	1,918	1,928	1,937
65	нижня	1,393	1,397	1,400	1,404	1,408	1,411	1,415	1,418	1,422	1,425
	середня	1,608	1,613	1,619	1,625	1,631	1,637	1,642	1,648	1,654	1,660
	верхня	1,947	1,957	1,967	1,976	1,986	1,996	2,006	2,017	2,027	2,037
66	нижня	1,429	1,433	1,436	1,440	1,444	1,448	1,451	1,455	1,459	1,463
	середня	1,666	1,672	1,678	1,684	1,690	1,697	1,703	1,709	1,715	1,722
	верхня	2,048	2,058	2,068	2,079	2,090	2,101	2,111	2,122	2,133	2,144
67	нижня	1,466	1,470	1,474	1,478	1,482	1,486	1,490	1,494	1,498	1,502
	середня	1,728	1,734	1,741	1,747	1,754	1,760	1,767	1,773	1,780	1,787
	верхня	2,156	2,167	2,178	2,190	2,201	2,213	2,224	2,236	2,248	2,260

Продовження таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
68	нижня	1,506	1,510	1,514	1,518	1,522	1,526	1,530	1,534	1,539	1,543
	середня	1,793	1,800	1,807	1,814	1,821	1,828	1,835	1,842	1,849	1,856
	верхня	2,272	2,284	2,296	2,308	2,321	2,333	2,346	2,359	2,371	2,384
69	нижня	1,547	1,551	1,555	1,560	1,564	1,568	1,573	1,577	1,582	1,586
	середня	1,863	1,870	1,877	1,885	1,892	1,899	1,907	1,914	1,922	1,929
	верхня	2,397	2,410	2,424	2,437	2,450	2,464	2,477	2,491	2,505	2,519
70	нижня	1,590	1,595	1,599	1,604	1,609	1,613	1,618	1,622	1,627	1,632
	середня	1,937	1,944	1,952	1,960	1,968	1,976	1,982	1,991	1,999	2,007
	верхня	2,533	2,547	2,562	2,576	2,590	2,605	2,620	2,635	2,650	2,665
71	нижня	1,636	1,641	1,646	1,651	1,655	1,660	1,665	1,670	1,675	1,680
	середня	2,016	2,024	2,032	2,040	2,049	2,057	2,065	2,074	2,082	2,091
	верхня	2,680	2,696	2,711	2,727	2,743	2,759	2,775	2,791	2,807	2,824
72	нижня	1,685	1,690	1,695	1,700	1,705	1,710	1,716	1,721	1,726	1,731
	середня	2,100	2,108	2,117	2,126	2,135	2,144	2,153	2,162	2,171	2,180
	верхня	2,840	2,857	2,874	2,891	2,908	2,926	2,943	2,961	2,979	2,997
73	нижня	1,736	1,742	1,747	1,753	1,758	1,763	1,769	1,774	1,780	1,786
	середня	2,190	2,199	2,209	2,218	2,228	2,237	2,247	2,257	2,267	2,276
	верхня	3,015	3,033	3,051	3,070	3,089	3,108	3,127	3,146	3,166	3,186
74	нижня	1,791	1,797	1,803	1,808	1,814	1,820	1,826	1,832	1,836	1,844
	середня	2,286	2,297	2,307	2,317	2,327	2,338	2,348	2,359	2,369	2,380
	верхня	3,206	3,226	3,246	3,266	3,287	3,308	3,329	3,350	3,372	3,393

Закінчення таблиці В.1

Залишок, %	Границя	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
75	нижня	1,850	1,856	1,862	1,868	1,874	1,880	1,886	1,893	1,899	1,906
	середня	2,391	2,401	2,412	2,423	2,434	2,446	2,457	2,468	2,480	2,491
	верхня	3,415	3,437	3,459	3,482	3,505	3,528	3,551	3,574	3,598	3,622
76	нижня	1,912	1,918	1,925	1,931	1,938	1,945	1,951	1,958	1,965	1,972
	середня	2,503	2,515	2,526	2,538	2,550	2,562	2,575	2,587	2,599	2,612
	верхня	3,646	3,670	3,695	3,720	3,745	3,770	3,796	3,822	3,848	3,874
77	нижня	1,979	1,986	1,993	2,000	2,007	2,014	2,021	2,028	2,036	2,043
	середня	2,625	2,637	2,650	2,663	2,677	2,689	2,703	2,716	2,729	2,743
	верхня	3,901	3,928	3,955	3,983	4,011	4,039	4,067	4,096	4,125	4,155
78	нижня	2,051	2,058	2,066	2,073	2,081	2,089	2,096	2,104	2,112	2,120
	середня	2,757	2,771	2,785	2,799	2,813	2,828	2,842	2,856	2,871	2,886
	верхня	4,184	4,214	4,244	4,276	4,307	4,338	4,370	4,402	4,434	4,467
79	нижня	2,128	2,136	2,144	2,152	2,161	2,169	2,178	2,186	2,195	2,203
	середня	2,901	2,916	2,931	2,947	2,962	2,978	2,994	3,010	3,026	3,043
	верхня	4,501	4,534	4,568	4,603	4,637	4,673	4,708	4,744	4,781	4,818

Проводимо повторне випробування з уточненою кількістю циклів і визначаємо частку залишку. Імовірна кількість циклів знаходиться між верхньою і нижньою границями, які визначаються з урахуванням нижньої і верхньої границі поправочного коефіцієнта, тобто

$$N_{\text{в}} = 2000 \times 1,196 = 2392 \text{ цикли.}$$

$$N_{\text{н}} = 2000 \times 1,434 = 2868 \text{ циклів.}$$

Якщо після повторного випробування частка залишку на ситі становить $(50 \pm 3) \%$, то випробування припиняють.

В.6 Обробка результатів

В.6.1 Показник динамічної міцності алмазного порошку (F) контрольованої зернистості обчислюють за формулою

$$F = \frac{N \cdot K_{\text{ср}}}{c}, \quad (\text{В.1})$$

- де:
- N — уточнена кількість циклів;
 - $K_{\text{ср}}$ — середній поправочний коефіцієнт, відповідний частці залишку порошку в ситі після випробування;
 - $c = 24$ — умовний коефіцієнт, що характеризує шкалу показників приладу.

Відносне випадкове відхилення результату визначення показника динамічної міцності від границі норми не повинно перевищувати 10 %.

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

**Метод визначення показника статичної міцності
алмазних шліфпорошків**

Г.1 Суть методу

Г.1.1 Суть методу полягає у визначенні значення статичного навантаження, що руйнує алмазні зерна, розміщені між двома паралельними пластинами.

Г.2 Відбір проб

Г.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості згідно з 6.16.

Г.3 Апаратура і матеріали

Г.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

- розривні машини моделей РМУ-05-1, РМУ-005-1, РМ-30, обладнані реверсом для створення стискувальних зусиль і бінокулярним мікроскопом;
- прилади ДА-2, ДА-2М, ПА-6М, ПА-5;
- обойми з пластинами з твердого сплаву марки ВК6 діаметром не більше ніж 8 мм і висотою не більше ніж 5 мм, параметр шорсткості робочої поверхні Ra не більше ніж 0,40 мкм згідно з ГОСТ 2789;
- обойми з корундовими (лейкосапфіровими) пластинами розмірами 4 мм × 4 мм × 2 мм і 5 мм × 5 мм × 1,5 мм чи циліндри розмірами 5 мм × 1,5 мм з параметром шорсткості Ra ≤ 0,04 мкм;
- медичний пінцет згідно з ГОСТ 21241;
- препарувальну голку;
- пластину із матового скла;
- шпатель металевий спеціальний;
- клейову щіточку;
- натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;
- гігроскопічну медичну вату згідно з ГОСТ 5556;
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- побутову марлю згідно з ГОСТ 11109.

Допускається використання інших аналогічних приладів і установок, обладнаних силівимірювальними приладами, з одноосьовим стиском, які забезпечують відносну похибку вимірювання 3 %.

Г.4 Підготовка до контролю

Г.4.1 Від проби відбирають точковим методом 200—300 зерен.

Відбір зерен порошоків зернистістю 80/63 і дрібніше проводять під мікроскопом.

Г.4.1.1 Для порошоків марок АС2—АС20 випробуванню піддають 50 зерен, для порошоків марок АС32—АС160 випробуванню піддають двічі по 50 зерен. У разі випробувань порошоків на приладі ПА-6М беруть двічі по 100 зерен.

Г.4.2 Шліфпорошки, показник міцності яких перевищує 245 Н, потрібно контролювати на розривній машині РМУ-05-1, РМ-30, на приладі ДА-2М, ПА-5.

Шліфпорошки, показник міцності яких знаходиться в інтервалі від 24,5 до 245 Н, потрібно контролювати на розривній машині РМУ-005-1, РМ-30, на приладі ДА-2М на діапазоні до 250 Н.

Шліфпорошки, показник міцності яких менше ніж 24,5 Н, потрібно контролювати на приладі ДА-2, ПА-6М.

Г.5 Проведення контролю

Г.5.1 Обойму з зернами встановлюють на столі розривної машини чи приладу під верхньою опорою так, щоб зерно, яке лежить на нижній пластині, знаходилось у полі зору мікроскопа.

Г.5.2 Включають механізм навантаження і спостерігають за допомогою мікроскопа момент руйнування зерна.

Г.5.3 Зруйнованим вважають зерно, в якому незруйнована частина становить менше від половини його початкового розміру. Якщо зерно зруйновано не повністю, повторно включають механізм навантаження для остаточного руйнування зерна.

Г.5.4 Випробування всіх інших зерен проводять відповідно до Г.5.2, Г.5.3.

Г.5.5 Корундові і твердосплавні пластини у міру руйнування їх поверхні замінюють новими або перешліфовують.

Г.6 Обробка результатів

Г.6.1 Середній показник міцності порошку ($P_{\text{ср}}$) в ньютонах обчислюють за формулою

$$P_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (\text{Г.1})$$

де: P_i — значення руйнівного навантаження окремого зерна, Н;

n — число зруйнованих зерен.

Відносне випадкове відхилення результату визначення показника міцності від границі норми не повинно перевищувати 20 %.

Г.6.2 У разі використання приладу ПА-6М середнє значення показника міцності помножують на коефіцієнт $K = 4,353$.

Г.6.3 У разі використання на випробуваннях твердосплавних пластин середнє значення показника міцності помножують на коефіцієнт 0,85.

Г.6.4 Якщо міцність у двох випробуваннях відповідає різним маркам, то проводять третє випробування і присвоюють марку за середнім арифметичним значенням показників міцності, одержаних у трьох випробуваннях.

Г.6.5 Результати визначення показника міцності алмазного шліфпошки заносять у протокол за формою:

Порядковий номер зерна	Руйнівне навантаження, Н	Примітка
1		
2		
3		
.....		
.....		

Дата _____ Марка _____ $P_{cp} =$

Контролер _____

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

**Метод визначення вмісту розчинних домішок
в алмазних шліфпорошках**

Д.1 Суть методу

Д.1.1 Суть методу полягає у розчиненні домішок у порошках хлорною кислотою і визначенні вмісту їх за різницею мас наважки контрольованого порошку до і після обробки кислотою.

Д.2 Відбір проб

Д.2.1 Для випробувань використовують пробу однієї зернистості з партії згідно з 6.16.

Д.3 Апаратура і матеріали

Д.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

- витяжну шафу;
- лабораторну сушильну шафу;
- ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;
- гирі 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;
- електричну плитку згідно з ГОСТ 14919;
- термічну конічну колбу місткістю 250 мл;
- випарну фарфорову чашку місткістю 100 мл;
- термостійкий скляний стакан місткістю 300 мл;
- сифон із скляної трубки діаметром 5 мм;
- ексикатор з вологовбирним вкладишем згідно з ГОСТ 25336;
- універсальний індикаторний папір;
- дистильовану воду згідно з ГОСТ 6709;
- 57 %-ий розчин хлорної кислоти або «царську горілку» (суміш однієї частки концентрованої азотної кислоти і трьох часток концентрованої соляної кислоти);
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;
- совок;
- волосяну щіточку.

Д.4 Вимоги техніки безпеки

Д.4.1 Хлорна кислота вибухонебезпечна, тому необхідні такі застережні заходи:

- алмазний порошок слід ретельно висушувати;
- алмазний порошок слід поміщати тільки в чисту суху колбу з термостійкого скла;

— усі роботи, пов'язані з нагріванням хлорної кислоти, слід проводити в спеціальній витяжній шафі без дерев'яних деталей;

— гарячі колби з кислотою треба переносити тільки металевими щипцями;

— не допускати контакту парів хлорної кислоти з гумою, тканинами, деревом та іншими органічними речовинами.

Д.5 Підготовка до контролю

Д.5.1 Зважити наважку масою від 12 до 13 г і висушити до постійної маси в сушильній шафі, а потім охолодити в ексікаторі до кімнатної температури.

Д.6 Проведення контролю

Д.6.1 Зважують дві наважки контрольованого порошку масою по 5 г з похибкою $\pm 0,00075$ г і поміщають кожну в конічну колбу, додають по 50 мл хлорної кислоти або «царської горілки» і кип'ятять на електричній плиті у витяжній шафі протягом від 1,5 до 2,5 год до закінчення реакції.

Д.6.2 Знімають колби з плити, охолоджують до температури навколишнього середовища і додають по 50 мл дистильованої води. Після повного осадження порошку на дно колб зливають рідину в стакан і переносять порошок із колб струменем води у фарфорову чашку. Допускається інший спосіб промивання порошку.

Д.6.3 Через 10—15 хв воду з чашок зливають у ті самі стакани. Після осідання порошку в стаканах з них сифонуванням видаляють воду, а порошок, що залишився, промивають спиртом і приєднують до основних проб, які знаходяться в чашках. Далі промивають порошок дистильованою водою до нейтральної реакції і потім спиртом. Промиті проби висушують протягом не менше ніж 30 хв при температурі $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ до постійної маси, в ексікаторі охолоджують до температури навколишнього середовища та визначають масу порошку на аналітичних вагах з похибкою $\pm 0,00075$ г.

Д.6.4 Відносна похибка визначеної масової частки розчинних домішок у шліфпорошках не повинна перевищувати 10 %.

Д.7 Обробка результатів

Д.7.1 Масову частку розчинних домішок (α) у відсотках обчислюють за формулою

$$\alpha = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100, \quad (\text{Д.1})$$

де: M_1 — маса порошку до випробувань, г;

M_2 — маса порошку після випробувань, г.

За результат визначення масової частки розчинних домішок в алмазних шліфпорошках беруть середнє арифметичне значення двох визначень. При цьому розходження між результатами двох визначень не повинно перевищувати 0,1 %.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

**Метод визначення вмісту домішок
в алмазних мікропорошках**

Е.1 Суть методу

Е.1.1 Суть методу полягає у спалюванні наважки мікропорошку і визначенні вмісту домішок за різницею мас до і після її спалювання.

Е.2 Відбір проб

Е.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості згідно з 6.16.

Е.3 Апаратура і матеріали

Е.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

- муфельну піч;
- фарфорові чи термодорундові тиглі згідно з ГОСТ 19908;
- ексикатор з вологовбирним вкладишем згідно з ГОСТ 25336;
- ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;
- гирі 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;
- волосяну щіточку;
- совок;
- вату медичну згідно з ГОСТ 5556;
- марлю побутову згідно з ГОСТ 11109;
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- шпатель металевий спеціальний.

Е.4 Проведення контролю

Е.4.1 Від проби алмазного порошку відбирають дві наважки масою по $0,2 \text{ г} \pm 0,0003 \text{ г}$. Кожну наважку зважують у фарфоровому тиглі, попередньо прогартваному до постійної маси і зваженому. Тиглі з порошком поміщають у муфельну піч і прогартовують при температурі $(900 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$ не менше ніж 6 год до постійної маси, а потім охолоджують їх в ексикаторі до температури навколишнього середовища і визначають масу з похибкою $\pm 0,0003 \text{ г}$.

Е.4.2 Відносна похибка визначення масової частки неспалимих домішок у мікропорошках не повинна перевищувати 15 %.

Е.5 Обробка результатів

Е.5.1 Масову частку неспалимих домішок (Е) у відсотках обчислюють за формулою

$$E = \frac{M_2 - M}{M_1 - M} \cdot 100, \quad (E.1)$$

- де: M — маса прогартованого тигля, г;
 M_1 — маса тигля з наважкою порошку, г;
 M_2 — маса тигля з неспалимим залишком, г.

За результат визначення масової частки неспалимих домішок в алмазних мікропорошках беруть середнє арифметичне значення двох визначень. При цьому розходження між результатами двох визначень не повинно перевищувати 0,1 %.

ДОДАТОК Ж
(обов'язковий)

**Метод визначення вмісту вологи
в алмазних порошках**

Ж.1 Суть методу

Ж.1.1 Суть методу полягає у визначенні вмісту вологи за різницею мас наважки порошку до і після його сушіння.

Ж.2 Відбір проб

Ж.2.1 Для випробувань використовують пробу однієї зернистості із партії шліфпорошку і проби кожної зернистості мікропорошку і субмікропорошку згідно з 6.16.

Ж.3 Апаратура і матеріали

Ж.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

- лабораторну сушильну шафу;
- ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;
- гирі 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;
- ексикатор з вологовбирним вкладишем згідно з ГОСТ 25336;
- скляний стаканчик з притертою кришкою;
- натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;
- совок;
- волосяну щіточку;
- шпатель металевий спеціальний;
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- вату медичну згідно з ГОСТ 5556;
- тканину міткалевої групи згідно з ГОСТ 29298.

Ж.4 Проведення контролю

Ж.4.1 Для проведення контролю відбирають по дві наважки шліфпорошку, мікропорошку і субмікропорошку.

Наважки шліф- і мікропорошку масою по 5,0 г і субмікропорошку масою по 1,0 г поміщають у заздалегідь висушені до постійної маси і зважені стаканчики з притертими кришками. Визначають масу стаканчика з наважкою порошку. Ставлять стаканчики з порошком у сушильну шафу і висушують їх при температурі від 100 до 110 °С протягом від 1,5 до 2 год до постійної маси, потім охолоджують до температури навколишнього середовища в ексикаторі та визначають масу. Масу визначають з похибкою $\pm 0,0003$ г.

Відносна похибка визначення масової частки вологи в алмазних порошках не повинна перевищувати 15 %.

Ж.5 Обробка результатів

Ж.5.1 Масову частку вологи (X) у відсотках обчислюють за формулою

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1 - M} \cdot 100, \quad (\text{Ж.1})$$

- де: M_1 — маса стаканчика з порошком до випробування, г;
 M_2 — маса стаканчика з порошком після випробування, г;
 M — маса стаканчика, г.

За результат випробування масової частки вологи в алмазних порошках беруть середнє арифметичне значення двох визначень.

ДОДАТОК И
(обов'язковий)

**Метод визначення абразивної здатності
алмазних мікропорошків**

И.1 Суть методу

И.1.1 Суть методу полягає у визначенні відношення маси зшліфованого із зразка матеріалу до маси витраченого при цьому мікропорошку за встановленого режиму випробування.

И.2 Відбір проб

И.2.1 Для випробувань використовують проби кожної зернистості алмазних мікропорошків згідно з 6.16.

И.3 Апаратура і матеріали

И.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

— установку УАС-2М з характеристикою:

- | | |
|--|---|
| 1) частота обертання планшайби | $100 \text{ хв}^{-1} \pm 8 \text{ хв}^{-1}$; |
| 2) кількість подвійних ходів блока із зразками на планшайбі за хвилину | 50 ± 5 ; |
| 3) довжина ходу | $50 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$; |
| 4) сумарна маса вантажу, який притискує зразки до планшайби | $2 \text{ кг} \pm 0,05 \text{ кг}$; |

— планшайбу з кераміки марки 22ХС діаметром не менше ніж 110 мм і товщиною не більше ніж 15 мм;

— металевий блок діаметром не менше ніж 50 мм, товщиною не більше ніж 4 мм;

— три зразки з рубіну-10 згідно з ГОСТ 22029 чи лейкосапфіру у вигляді циліндрів або прямокутних призм з площею основи від 100 до 110 мм² і висотою не більше ніж 10 мм;

— ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;

— гирі 2—3 класів згідно з ГОСТ 7328;

— повірочну лінійку II класу типу ЛТ довжиною від 200 до 320 мм згідно з ГОСТ 8026;

— набір щупів № 2;

— секундомір типу С-1-2А;

— шпатель металевий спеціальний;

— побутову електроплитку згідно з ГОСТ 14919;

— крапельницю згідно з ГОСТ 25336 або медичну піпетку;

— медичну гігроскопічну вату згідно з ГОСТ 5556;

— шелак за технічною документацією, затвердженою в установленому порядку, або клей БФ-2 згідно з ГОСТ 12172;

— бензин марки Б70 згідно з ГОСТ 1012 (допускається застосовувати спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300);

— індустриальне масло марки 12 згідно з ГОСТ 20799.

Допускається використання апаратури, яка не поступається за характеристиками, зазначеними у цій методиці.

И.4 Підготовка до випробування

И.4.1 Від проби контрольованого порошку відбирають дві наважки по 0,01 г з похибкою $\pm 0,00075$ г.

И.4.2 Обробляють робочу поверхню планшайби алмазним кругом до одержання параметра шорсткості Ra 0,32 мкм згідно з ГОСТ 2789.

И.4.3 Приклеюють три корундові зразки шелакон або клеєм БФ-2 по краю металевого блока на однаковій відстані один від одного.

И.4.4 Вставляють блок в обойму, закріплюють і регулюють механізм, що переміщує блок по планшайбі так, щоб довжина ходу блока становила 50 мм \pm 5 мм.

И.4.5 Притирають робочі поверхні зразків до поверхні планшайби алмазним порошком зернистістю випробуваного порошку у суміші з індустриальним маслом.

И.4.6 Виймають блок з обойми, протирають його і планшайбу ватою, змоченою бензином або спиртом, і висушують на повітрі до температури навколишнього середовища протягом 10 хв \pm 1 хв.

И.4.7 Зважують блок із зразками з похибкою $\pm 0,00075$ г.

И.5 Проведення випробування

И.5.1 Наважку алмазного мікропорошку поміщають на середину планшайби, додають 10 крапель індустриального масла і розмішують металевим шпателем до утворення рівномірної суспензії.

И.5.2 Блок із зразками вставляють в обойму, опускають на планшайбу, встановлюють на обойму вантаж і з'єднують її з механізмом установки.

И.5.3 Установлюють реле часу на тривалість випробування 60 хв або включають секундомір і включають установку.

И.5.4 Через 30 хв після ввімкнення установки додають 2—3 краплі індустриального масла.

И.5.5 Через 60 хв установку вимикають, знімають вантаж, виймають блок з обойми; ватою, змоченою бензином або спиртом, видаляють із зразків і планшайби відпрацьовану суспензію та шлами і висушують їх на повітрі до температури навколишнього середовища протягом 5—10 хв.

И.5.6 Зважують блок із зразками з похибкою $\pm 0,00075$ г.

И.5.7. Беруть другу наважку і повторюють випробування згідно з И.5.1—И.5.6.

И.5.8 Періодично, не рідше ніж через 50 випробувань, треба перевіряти лінійкою і щупом знос середньої частини планшайби. У разі зносу понад 0,4 мм планшайбу знімають з установки і обробляють відповідно до И.4.2.

И.5.9 Після шліфування планшайби раніше вживані корундові зразки притирають до поверхні планшайби відповідно до И.4.5.

И.5.10 Відносна похибка вимірювання абразивної здатності алмазних мікропорошків не повинна перевищувати 20 %.

И.6 Обробка результатів

И.6.1 Абразивну здатність (А) алмазних мікропорошків обчислюють за формулою

$$A = \frac{M_1 - M_2}{M}, \quad (\text{И.1})$$

- де: M_1 — маса блока з корундовими зразками до випробування, г;
 M_2 — маса блока з корундовими зразками після випробування, г;
 M — маса наважки контрольованого порошку, г.

За результат вимірювань абразивної здатності мікропорошку беруть середнє арифметичне значення двох визначень. При цьому відносне розходження між результатами двох визначень (відношення різниці між результатами двох визначень до середнього арифметичного значення цих визначень) не повинно перевищувати 15 %.

ДОДАТОК К
(обов'язковий)

**Метод визначення коефіцієнта форми зерен
алмазних шліфпорошків**

К.1 Суть методу

К.1.1 За коефіцієнт форми зерна алмазного шліфпорошку приймають відношення довжини проекції зерна до ширини проекції.

Суть методу полягає у визначенні середнього арифметичного значення коефіцієнтів форми не менше ніж 50 зерен, одержаних вимірюванням проекцій зерен на екрані годинникового проектора.

К.2 Відбір проб

К.2.1 Для випробувань використовують проби зернистостей алмазних шліфпорошків згідно з 6.16.

К.3 Апаратура і матеріали

К.3.1 Для проведення випробувань застосовують:

— вимірювальний проектор із збільшенням 20, 50, 100 і 200^x згідно з ГОСТ 19795;

— сітку для вимірювання зерен з ціною поділки 1 мм розміром 100 мм x x 100 мм;

— предметне скло 80 мм x 80 мм;

— шпатель металевий спеціальний;

— натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;

— волосяну щіточку;

— спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГССТ 18300;

— медичну гігроскопічну вату згідно з ГОСТ 5556.

Допускається використовувати апаратуру, яка не поступається за характеристиками, зазначеними у цій методиці.

К.4 Підготовка до контролю

К.4.1 Від проби відбирають точковим методом від 200 до 300 зерен, поміщають на предметне скло і розрівнюють в один шар так, щоб зерна не перекривали одно одне.

Встановлюють збільшення проектора, яке повинно бути:

— для зернистості 630/500	20 ^x ;
— для зернистостей від 500/400 до 250/200	50 ^x ;
— для зернистостей від 200/160 до 125/100	100 ^x ;
— для зернистостей від 100/80 до 50/40	200 ^x .

К.5 Проведення контролю

К.5.1 Предметне скло з препаратом кладуть на предметний столик проєктора і за допомогою вимірювальної сітки заміряють зерна.

В одному препараті повинно бути виміряно не менше ніж 50 зерен.

Визначають довжину і ширину зерен послідовно в кількох полях зору, пересуваючи предметне скло з препаратом так, щоб виключити повторні вимірювання і підрахунок зерен.

К.6 Обробка результатів

К.6.1 Коефіцієнт форми зерен порошку ($K_{ф.з.}$) визначають за формулою

$$K_{ф.з.} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{\sum_{i=1}^n b_i}, \quad (К.1)$$

де: l_i — довжина проєкції окремого зерна;

b_i — ширина проєкції окремого зерна;

n — число виміряних зерен.

Отримане значення коефіцієнта форми зерен порошку округляють до двох значущих цифр.

ДОДАТОК Л
(обов'язковий)

**Метод визначення ресурсу коронки,
оснащених шліфпорошками марки АРСЗ зернистістю 1000/800**

Л.1 Суть методу

Л.1.1 Суть методу полягає у свердлінні коронками діаметром 20 мм, оснащеними шліфпорошками марки АРСЗ зернистістю 1000/800, абразивних кругів із зеленого карбиду кремнію зернистістю 40, 50 середньої твердості до повного зносу алмазозносного шару коронки.

Л.2 Відбір проб

Л.2.1 Для випробування використовують зерна, які довільно відібрані із випробуваної партії алмазних шліфпорошків марки АРСЗ зернистістю 1000/800. Для оснащення однієї коронки необхідно 68 зерен.

Л.3 Апаратура і матеріали

Л.3.1 Для проведення випробувань застосовують такі матеріали і апаратуру:

- стенд на базі свердлильного верстата, який забезпечує необхідні режими випробувань;
- абразивні круги (ГОСТ 2424) типу 1А1 (ГОСТ 24747) із зеленого карбиду кремнію зернистістю 40, 50 із ступенем твердості СМ1 (ГОСТ 19202);
- три коронки діаметром 20 мм, оснащені шліфпорошками марки АРСЗ зернистістю 1000/800;
- ключ для кріплення коронки;
- штангенциркуль ГОСТ 166;
- журнал обліку роботи коронки.

Л.4 Підготовка до випробування

Л.4.1 Для випробування необхідно виготовити три коронки діаметром 20 мм.

Л.4.2 Для виготовлення коронки повинні бути використані такі матеріали:

- сталь кругла діаметром від 20 до 22 мм марок Ст.20, Ст.30;
- порошок важкого сплаву ВНМЗ-2 чи порошок твердого сплаву марки ВК6;
- просочувальний матеріал: сплав ПЛНКоМц 49-9-02-02 чи мідь марки М1;
- графіт марки ЭГО чи ЭГК;
- алмазні шліфпорошки марки АРСЗ зернистістю 1000/800 по 68 зерен на коронку;
- флюс № 100.

Л.5 Проведення випробувань

Л.5.1 Коронку, оснащену випробуваними алмазами, установлюють на штанзі станду і закріплюють ключем.

Л.5.2 Режим свердління:

— осьове зусилля, Н 450—500;

або

— механічна подача, мм/об 0,1;

— частота обертання, хв⁻¹ 1400—1450;

— витрата промивальної рідини (води), л/хв 1,2—1,5.

Л.5.3 Об'єм випробувань — до повного зносу алмазного шару коронки.

Л.5.4 Замір глибини просвердлених отворів в абразивних кругах проводить штангенциркулем.

Л.5.5 Результати замірів заносити до журналу обліку коронок.

Л.6 Обробка результатів

Л.6.1 Підрахунок ресурсу кожної коронки проводиться підсумовуванням замірів глибини всіх отворів в абразивних кругах, просвердлених цією короною.

Л.6.2 За результат випробування беруть середнє арифметичне ресурсів трьох коронок, причому ресурс на одну коронку не повинен бути менше ніж 0,65 м.

ДОДАТОК М
(обов'язковий)

**Метод визначення зернистості і зернового складу
алмазних субмікропорошків**

М.1 Суть методу

М.1.1 Суть методу полягає у визначенні зернового складу субмікропорошків підрахунком числа зерен крупної, основної і дрібної фракцій під час вимірювання розмірів зерен контрольованого порошку на електронному мікроскопі.

М.2 Відбір проб

М.2.1 Для проведення контролю використовують проби кожної зернистості кожної партії субмікропорошку згідно з 6.16.

М.3 Апаратура і матеріали

М.3.1 Для проведення контролю зернистості і зернового складу алмазних субмікропорошків застосовують:

- мікроскоп електронний типу ЭМ-14 чи другого типу із збільшенням 10 000^x, ціна поділки сітки — не більше ніж 0,1 мкм;
- ультразвуковий диспергатор потужністю від 100 до 400 Вт з частотою від 20 до 44 кГц;
- електронно-вакуумний пост ЭВП-4;
- секундомір типу С-І-2А;
- ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;
- гирі 2 класу згідно з ГОСТ 7328;
- ексикатор типу Э діаметром 250 мм;
- чашку типу ЧВ згідно з ГОСТ 9147;
- тигель фарфоровий № 2 згідно з ГОСТ 9147;
- сітку дротяну 004-0063 згідно з ГОСТ 6613;
- грати латунні діаметром 80 мм товщиною 1 мм з отворами діаметром 5 мм;
- паличку скляну діаметром 5 мм;
- циліндр мірний місткістю 25 мл згідно з ГОСТ 1770;
- медичний одинадцятиклавішний лічильник;
- вальці лабораторні для прокатки сіток;
- ковпак скляний типу І діаметром 250 мм, висотою 450 мм;
- бюкси;
- крапельницю багаторазового дозування;
- стакани термостійкі ВН-400;
- колби конічні місткістю 3000 мл і 100 мл;

- баночки скляні з притертою пробкою місткістю від 70 до 100 мл згідно з ГОСТ 5717;
- фільтрувальний папір згідно з ГОСТ 12026;
- вату медичну гігроскопічну згідно з ГОСТ 5556;
- спеціальний металевий шпатель;
- силікагель згідно з ГОСТ 3956;
- кислоту азотну згідно з ГОСТ 4461;
- колодій медичний ФС-42-11-36-78 (від 3,8 % до 4,2 %);
- ефір ізоамілової оцтової кислоти (ізоамілацетат) ч.;
- воду дистильовану згідно з ГОСТ 6709;
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- тканину батист або мадаполам;
- ступку фарфорову з товкачиком № 3 згідно з ГОСТ 9147;
- шафу витяжну;
- кристалізатор діаметром 180 мм висотою 60 мм.

М.4 Підготовка до контролю

М.4.1 Від проби контрольованого субмікропорошку відбирають наважку масою $1,0000 \pm 0,0002$ г.

М.4.2 Вирівнюють сітку на лабораторних вальцях від ум'ятин і вигинів, ріжуть прямокутники 15 мм × 25 мм, травлять в 10 %-ному розчині азотної кислоти протягом $3 \text{ хв} \pm 1 \text{ хв}$, промивають проточною водою і зберігають сітку в бюксі з дистильованою водою до приготування препарату.

М.4.3 Готують 1 %-ний розчин колодію в ефірі таким чином: беруть наважку колодію 4 %-ного масою $3,3 \text{ мг} \pm 0,1 \text{ мг}$ і наважку ефіру масою $10,0 \text{ мг} \pm 0,1 \text{ мг}$, розчиняють колодій в ефірі, перемішуючи, протягом від 5 до 6 хв.

Готовність розчину перевіряють розтіканням плівки по поверхні води.

М.4.4 Готування препарату для проведення контролю зернового складу субмікропорошків на електронному мікроскопі.

М.4.4.1 У фарфоровий тигель поміщають наважку субмікропорошку масою $0,015 \text{ г} \pm 0,001 \text{ г}$ для зернистостей 1,0/0,5; 0,7/0,3; 0,5/0,1; 0,5/0 і масою $0,010 \text{ г} \pm 0,001 \text{ г}$ для зернистостей 0,3/0; 0,1/0. Скляною паличкою розтирають приготовлений порошок протягом від 1 до 1,5 хв, додають 2—3 краплі спирту і ще розтирають від 1 до 1,5 хв. У приготовлену суспензію додають від 2,5 до 3,0 мл 1 %-ного розчину колодію в ефірі, перемішують, накривають тигель кришкою і поміщають в ультразвукову ванну.

Тривалість диспергування субмікропорошків, хв:

- | | |
|---|-------|
| — зернистостей 1,0/0,5; 0,7/0,3; 0,5/0,1; 0,5/0 | 15±1; |
| — зернистостей 0,3/0; 0,1/0 | 20±1. |

М.4.4.2 У чашку заливають дистильовану воду, поміщають латунні гра-ти і закріплюють її за бортики чашки. Потім переносять із бюкси сіточку і кладуть її на ґрати. За допомогою скляної палички одну краплю суспензії переносять із тигля в чашку.

Крапля розтікається по поверхні води і через 2—3 хв після випарування ефіру утворює на сітці тонку колодійову плівку з розподіленими в ній зернами порошку. Після цього грати з сіткою виймають із чашки, при цьому на ґратах залишається колодійова плівка, яка покриває і сітку.

Грати разом з сіткою поміщають в кристалізатор чи ексікатор, кристалізатор поміщають під джерело тепла, і плівку сушать.

М.4.4.3 Для запобігання горіння колодійової плівки під електронним променем мікроскопа сіточку з колодійовою плівкою поміщають на предметний столик вакуумного поста і напиляють для відтінювання вуглем.

М.4.4.4 За допомогою пробійника, який входить до комплекту мікроскопа, із сітки виготовляють препарат у формі диска (викол) в кількості трьох штук. Діаметр викола відповідає діаметру ковпачка об'єктотримача.

М.5 Проведення контролю

М.5.1 Розмір зерен визначають за допомогою сітки, нанесеної на екрані мікроскопа, що світиться.

М.5.2 Визначення розміру і підрахунок переглядуваних зерен виконують послідовно в декількох полях зору мікроскопа, пересуваючи препарат так, щоб виключити повторне вимірювання і підрахунок зерен.

М.5.3 Перегляд під мікроскопом починають з найкрупніших зерен по всьому препарату. Якщо у полі зору виявлено злиплі зерна (грудки), препарат перероблюють, збільшивши при цьому тривалість диспергування суспензії в ультразвуковій ванні.

М.5.4 Якщо встановлено наявність зерен, які перебільшують допустимий розмір, контроль припиняють і субмікропорошок повертають на доробку.

М.5.5 На кожному виколі повинно бути виміряно не менше ніж 800 зерен.

М.6 Обробка результатів

М.6.1 Частку зерен кожної фракції (K_{ϕ} — крупної, O_{ϕ} — основної, M_{ϕ} — дрібної) у відсотках обчислюють за формулами

$$K_{\phi} = \frac{q_k}{Q} \cdot 100, \quad (M.1)$$

$$O_{\phi} = \frac{q_o}{Q} \cdot 100, \quad (M.2)$$

$$M_{\phi} = \frac{q_m}{Q} \cdot 100, \quad (M.3)$$

де: q_k, q_o, q_m — кількість зерен відповідної фракції, виміряних на трьох виколах, шт.;

Q — загальна кількість виміряних зерен, шт.

Значення частки кожної фракції округлюють до однієї чи двох значущих цифр відповідно до норм.

Випадкові відхилення результатів контролю від границі норми (абсолютне значення) не повинні перевищувати зазначених у таблиці М.1

Таблиця М.1

Зернистість	Відхилення, %, для фракції		
	крупної	основної	дрібної
1,0/0,5	+1	-15	+15
0,7/0,3	+1	-15	+15
0,5/0,1	+1	-15	+15
0,3/0	+1	-1	—
0,1/0	+1	-1	—

ДОДАТОК Н
(обов'язковий)

**Метод визначення масової частки домішок
в алмазних субмікропорошках
за допомогою емісійного спектрального аналізу**

Н.1 Суть методу

Н.1.1 Суть методу полягає в одержанні спектрів проб алмазних субмікропорошків і еталонів та у кількісному визначенні масової частки кожного визначуваного елемента в субмікропорошку за градувальним графіком залежності логарифма величини сигналу фотоелектричної системи МФС-8, пропорційного інтенсивності аналітичної лінії в спектрах еталонів, від логарифма масової частки елемента в еталонах.

Н.2 Відбір проб

Н.2.1 Для проведення контролю використовують проби кожної зернистості кожної партії субмікропорошків згідно з 6.16.

Н.3 Апаратура і матеріали

Н.3.1 Для проведення контролю масової частки домішок в субмікропорошках застосовують:

— фотоелектричну систему МФС-8, до складу якої входить:

- 1) поліхроматор;
- 2) джерело збудження спектрів ИВС-28 з камерою розряду;
- 3) електрореєструвальний прилад ЭРУ-18-1;
- 4) керувальний обчислювальний комплекс УВК «Спектр 2-2»;
- 5) електрифікована пишуча машина ЭПМ;

— ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;

— гирі 2 класу згідно з ГОСТ 7328;

— психрометр марки ПБУ-1;

— логарифмічну лінійку;

— міліметровий папір;

— ступку і товкачик з органічного скла відповідно до рисунка Н.1;

— стрижні діаметром 6 мм із спектрально чистого графіту марки С-3;

— графітовий порошок марки С-3, виготовлений з графітових стрижнів;

— натуральну паперову кальку згідно з ГОСТ 892;

— серветки батистові;

— медичну гіроскопічну вату згідно з ГОСТ 5556;

— хімічні реактиви:

- 1) спирт етиловий згідно з ГОСТ 5962;

- 2) оксид кобальту (Co_2O_3) згідно з ГОСТ 4467;
- 3) карбід бору (B_4C);
- 4) оксид кремнію (SiO_2) ч.д.а згідно з ГОСТ 9428;
- 5) оксид заліза (Fe_2O_3) ч.д.а згідно з ГОСТ 4173;
- 6) діоксид марганцю (MnO_2) ч. згідно з ГОСТ 4470;
- 7) оксид нікелю (NiO) ч. згідно з ГОСТ 4331;
- 8) оксид хрому (Cr_2O_3) ч.д.а згідно з ГОСТ 3776;
- 9) оксид кальцію (CaO) ч.д.а згідно з ГОСТ 8677;
- 10) оксид міді (CuO) ч.д.а згідно з ГОСТ 16539.

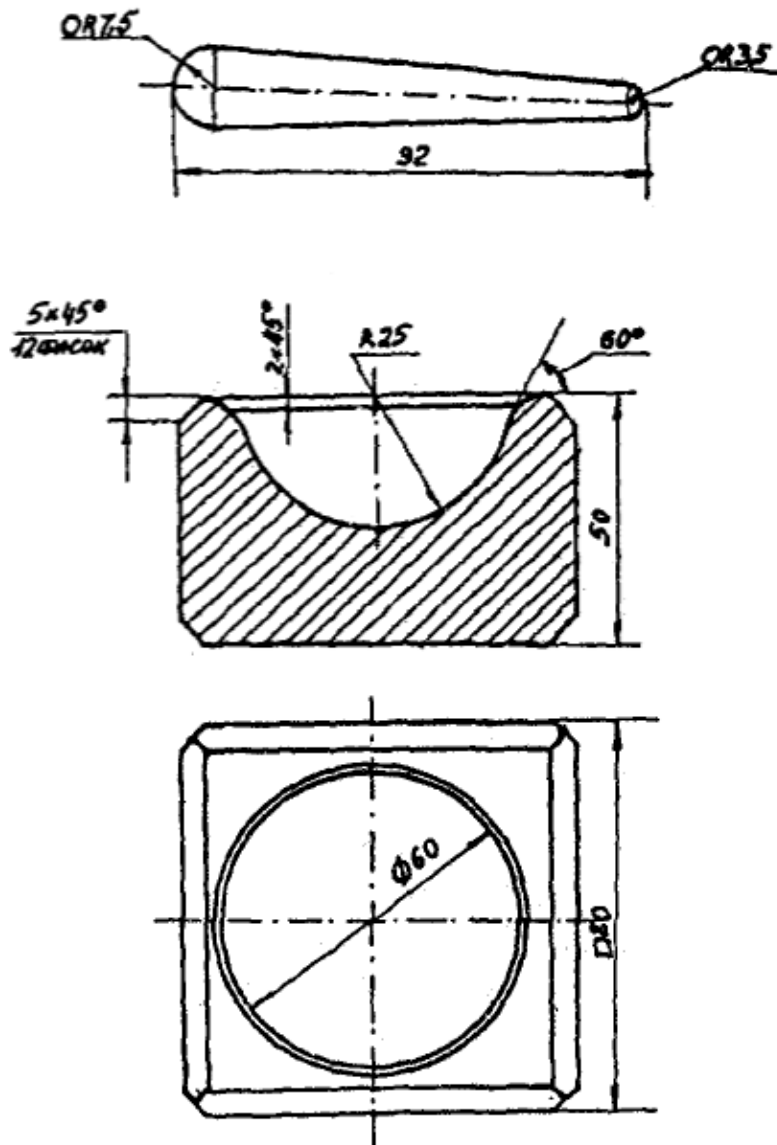


Рисунок Н.1 — Форма і розміри ступки і товчачика з органічного скла

Н.4 Підготовка до контролю

Н.4.1 Приміщення для проведення аналізу повинно бути забезпечено затемненням.

Н.4.2 Установку МФС-8 включають в електромережу за 2 год до проведення аналізу.

Н.4.3 Від проби субмікропорошку контрольованої зернистості відбирають наважку не менше ніж 0,5 г, 0,1 г якої беруть для аналізу.

Н.4.4 Масу речовин, які використовують під час аналізу, визначають з похибкою $\pm 0,0003$ г.

Н.4.5 Готування головного та робочих еталонів

Н.4.5.1 Для визначення масової частки кожного домішкового елемента в субмікропорошку необхідно приготувати на основі графітового порошку марки С-3 головний еталон і п'ять робочих еталонів, які містять відомі масові частки таких хімічних елементів:

- бору;
- кремнію;
- заліза;
- марганцю;
- нікелю;
- хрому;
- кальцію;
- міді.

Головний еталон і кожний робочий еталон містять всі визначувані елементи і відрізняються один від одного за їх масовою часткою.

Н.4.5.2 Головний еталон містить по 3 % масових часток кожного визначуваного елемента.

Н.4.5.3 Склад головного еталона повинен відповідати зазначеному в таблиці Н.1.

Таблиця Н.1

Назва компонента	Маса компонента, г
Карбід бору (B_4C)	0,0821
Оксид кремнію (SiO_2)	0,1283
Оксид заліза (Fe_2O_3)	0,0858
Діоксид марганцю (MnO_2)	0,0950
Оксид нікелю (NiO)	0,0764
Оксид хрому (Cr_2O_3)	0,0877
Оксид кальцію (CaO)	0,0840
Оксид міді (CuO)	0,0751
Графіт марки С-3	1,8856
Маса головного еталона	2,0000 г

Н.4.5.4 Головний еталон готують перемішуванням компонентів в ступці з органічного скла з поступовим додаванням етилового спирту.

Співвідношення маси твердої фази і спирту 1:4.

Тривалість перемішування, год $1,0 \pm 0,1$.

Н.4.5.5 Робочі еталони (1—5) містять відповідно по 1,0 %; 0,50 %; 0,33 %; 0,11 %; 0,036 % масових часток кожного визначуваного елемента. Їх готують розбавленням графітовим порошком марки С-3 відповідно до таблиці Н.2.

Таблиця Н.2

Номер робочого еталона	Масова частка елемента в робочо- му ета- лоні, %	Вихідний еталон		Маса графітового порошку, г	Маса приготов- люваного еталона, г	Маса робо- чого етало- на для контролю, г
		номер	маса, г			
1	1,0	головний еталон		1,586	2,379	1,200
2	0,50	1	0,600	0,600	1,200	1,200
3	0,33	1	0,578	1,155	1,733	1,200
4	0,11	3	0,533	1,067	1,600	1,200
5	0,036	4	0,400	0,800	1,200	1,200

Н.4.5.6 Робочі еталони готують перемішуванням компонентів у ступці з органічного скла.

Тривалість перемішування, хв 15—20.

Н.4.5.7 Головний еталон і кожний робочий еталон зсипають у відповідно підписані бюкси.

Н.4.6 Розбавлення субмікропорошків і робочих еталонів

Н.4.6.1 Для зменшення впливу структурної різниці алмазних субмікропорошків і графітових еталонів проводять розбавлення їх у співвідношенні 1:5 графітовим порошком марки С-3 з вмістом 0,2 % за масою кобальту.

Спектральні лінії кобальту служать лініями порівняння.

Н.4.6.2 Графітовий порошок з кобальтом готують таким чином:

— зважують:

графіту, г 4,986,

оксиду кобальту, г 0,014;

— наважку оксиду кобальту поміщають в ступку з органічного скла;

— до неї поступово, перемішуючи, додають наважку графіту;

— тривалість перемішування, хв 20—25.

Н.4.6.3 Наважку субмікропорошку масою 0,100 г та наважку графіту з кобальтом масою 0,500 г поміщають в ступку з органічного скла і перемішують.

Тривалість перемішування, хв

5—7.

Н.4.6.4 Суміш висипають в пакет з кальки.

Н.4.6.5 Суміш субмікропорошку щільно набивають в кратери трьох нижніх графітових електродів і поміщають на підставку.

Н.4.6.6 Аналогічно проводять операції згідно з Н.4.6.2—Н.4.6.5 для кожного еталона.

Н.4.6.7 Верхніми електродами служать графітові стрижні діаметром 6 мм, загострені на зрізаний конус з площадкою діаметром 1 мм.

Н.4.6.8 Форма і розміри електродів повинні відповідати зазначеним на рисунку Н.2.

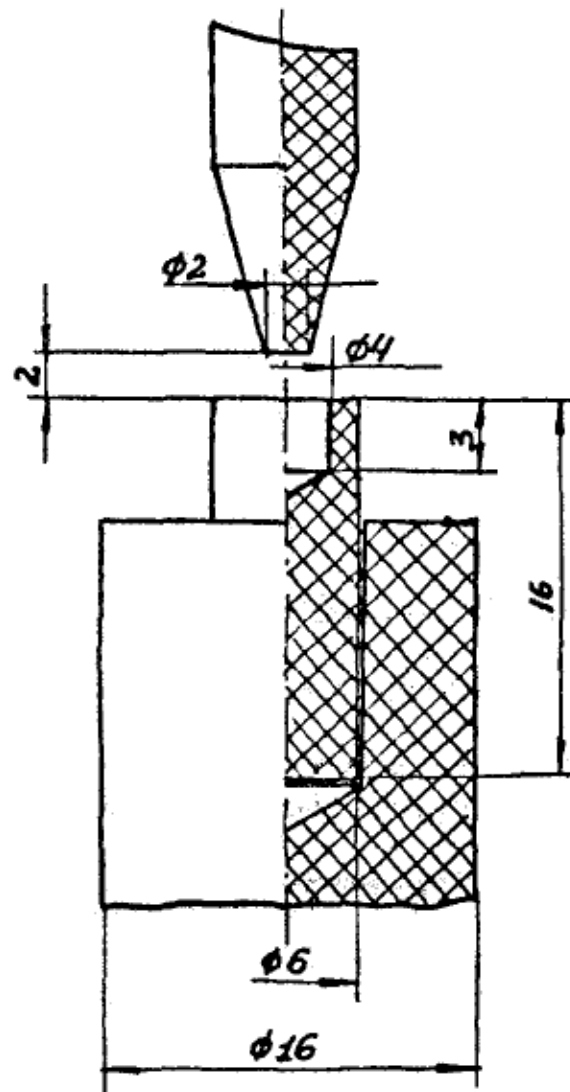


Рисунок Н.2 — Форма і розміри графітових електродів

Н.4.7 Підготовка джерела збудження спектрів ИВС-28 з камерою розряду

Н.4.7.1 Силу струму дуги вимірюють амперметром із шкалою на 20 А, тому перемикач амперметра ставлять в положення «20 А».

Н.4.7.2 Ручку перемикача регулювання сили струму ставлять в положення «7 А».

Н.4.7.3 У тримачі нижнього електрода камери розряду затискають графітовий циліндр діаметром 16 мм, висотою 70 мм з отвором на торці діаметром 6,5 мм і глибиною 16 мм.

Н.4.8 Підготовка фотоелектропомножувачів ФЭУ-39А

Н.4.8.1 Приймачами випромінювання кожного контрольованого елемента є фотопомножувачі марки ФЭУ-39А.

Н.4.8.2 Перемикач напруги кожного фотопомножувача необхідно поставити в оптимальне положення відповідно до таблиці Н.3.

Таблиця Н.3

Хімічний елемент	Довжина хвилі аналітичної лінії елемента, нм	Номер каналу (ФЭУ)	Положення перемикача напруги
Co	228,6	1	1
B	249,7	2	3
Si	288,1	7	2
Fe	259,9	4	2
Mn	293,3	9	3
Ni	341,4	15	5
Cr	267,7	6	4
Ca	317,9	11	7
Cu	327,4	13	4

Н.4.9 Підготовка керувального обчислювального комплексу УВК «Спектр 2-2»

Н.4.9.1 Оператор вставляє в спеціальне гніздо на панелі УВК касету з записаною програмою.

Н.4.9.2 Проводиться зчитування програми.

Н.4.9.3 Оператор перевіряє програму за кодом і задає режим роботи системи в процесі діалогу:

- дата — ... (дата проведення аналізу);
- тривалість — ... (тривалість проведення аналізу);
- режим — А (аналітичний);
- програма — 3 (програма 3 призначена для аналізу субмікропошків);
- випал — 1 (1 с);
- експозиція — 35 (35 с);
- реєстрація — 0 (відносна, тому що сигнал визначуваного елемента порівнюється з сигналом кобальту);

— середнє — 3 (середнє арифметичне значення трьох показникв);
 — проба — ... (оператор набирає літери і (чи) цифри, які позначають наважку субмікропорошку чи робочого еталона).

Н.5 Проведення аналізу

Н.5.1 Затемнюють приміщення.

Н.5.2 Вмикають водяне охолодження.

Н.5.3 Вмикають витяжну вентиляцію.

Н.5.4 Вмикають в електромережу УВК (нижній тумблер).

Н.5.5 Вмикають ЕПМ.

Н.5.6 Перемикають верхній тумблер УВК.

Н.5.7 Оператор натискає клавішу «ПРОБЕЛ» і відбувається розпечатування індексів контрольованих елементів.

Н.5.8 У камері розряду в отвір графітового циліндра поміщають один із трьох підготовлених нижніх графітових електродів з субмікропорошком і встановлюють його за допомогою механізму пересування відповідно до рисунку Н.2.

Міжелектродний проміжок — 2 мм.

Н.5.9 Повторним натисканням клавіші «ПРОБЕЛ» вмикають дугу.

Вимикання відбувається автоматично.

Н.5.10 На бланку друкарського пристрою отримують розпечатку сигналів, які відповідають відносним інтенсивностям спектральних ліній контрольованих елементів.

Н.5.11 Аналогічно проводять операції згідно з Н.5.8—Н.5.10 для другого і третього електродів з субмікропорошком.

Н.5.12 Після трьох спалювань автоматично підраховується середнє арифметичне значення величини сигналу для кожного домішкового елемента в субмікропорошку.

Н.5.13 Аналогічно проводять операції згідно з Н.5.8—Н.5.12 і для кожного еталона.

Н.6 Обробка результатів

Н.6.1 Дані розпечатки величин сигналів робочих еталонів зводять в таблицю такого зразка (наприклад, по кремнію):

Номер еталона	SI	
	Масова частка елемента в еталоні, %	Величина сигналу
1	0,036	0,50
2	0,11	0,98
3	0,33	1,90
4	0,50	2,40
5	1,00	3,80

Н.6.2 Побудова градуовального графіка залежності логарифма величин сигналів елемента від логарифма його масових часток в еталонах

Н.6.2.1 По осі абсцис відкладають логарифми масових часток елемента, по осі ординат — логарифми величин його сигналів.

Н.6.2.2 За допомогою логарифмічної лінійки на осях координат відкладають відрізки, які відповідають логарифмам чисел, зазначених у таблиці, будують точки з цими координатами і з'єднують їх.

Графік залежності логарифма величини сигналу елемента (наприклад, кремнію) від логарифма його масової частки наведено на рисунку Н.3.

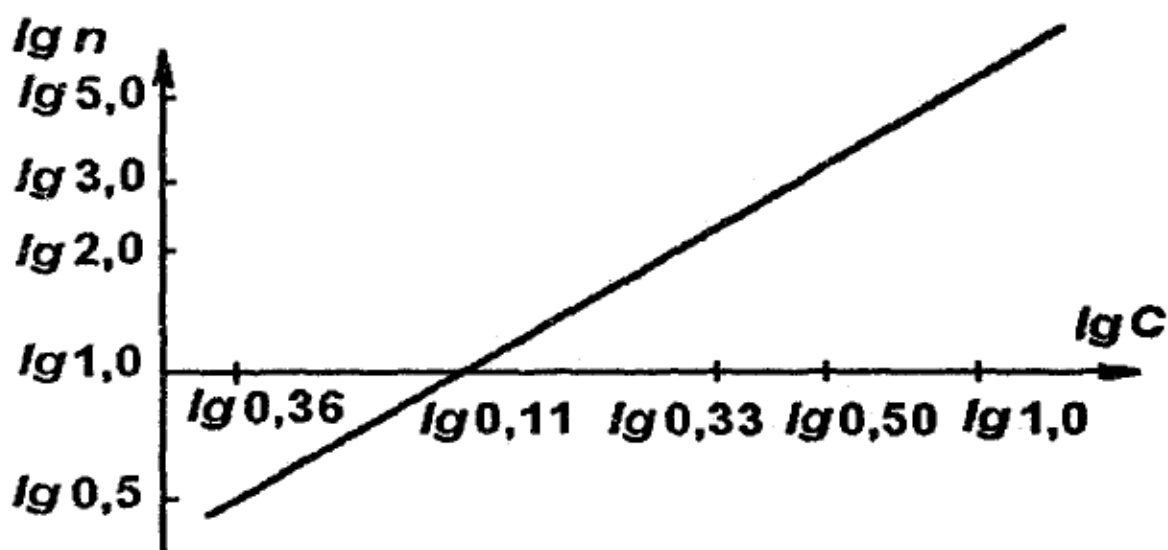


Рисунок Н.3 — Градуовальний графік залежності логарифма величини сигналу кремнію від логарифма його масової частки в робочих еталонах

Н.6.2.3 Знаючи (з розпечатки) величину сигналу елемента в контрольованому субмікропорошку, за допомогою логарифмічної лінійки на осі ординат відкладають відрізок, який відповідає логарифму величини сигналу, а на осі абсцис знаходять значення його масової частки у відсотках.

Н.6.3 Відносна похибка результату визначення масової частки домішкових елементів не повинна перевищувати 11 %.

ДОДАТОК П
(обов'язковий)

Метод визначення швидкості знімання матеріалу зразків із монокристалічного кремнію під час обробки пастами із субмікропорошків синтетичних алмазів

П.1 Суть методу

П.1.1 Суть методу полягає у визначенні висоти шару в мікрометрах, знятого із зразків з монокристалічного кремнію під час обробки пастами із субмікропорошків певної зернистості за певний відрізок часу.

П.2 Відбір проб

П.2.1 Для випробувань використовують проби субмікропорошків зернистостей 1/0,5; 0,7/0,3; 0,5/0,1; 0,5/0 згідно з 6.16.

П.3 Апаратура і матеріали

П.3.1 Для проведення контролю застосовують:

- верстат шліфувальний настільний типу В1 МЗ 105000 чи ЖК-14;
- мікатори з ціною поділки 1,0 мкм;
- пластини монокристалічного кремнію марки КЭФ 4,5/0,1 чи ЭКЭС 0,01/4 діаметром від 25 до 35 мм, висотою від 1 до 5 мм;
- пілосос побутовий;
- лінійку повірочну типу ЛТ, 1 класу, довжиною 320 мм згідно з ГОСТ 8026;
- набір щупів № 1 і № 2;
- ваги лабораторні 2 класу згідно з ГОСТ 24104;
- гирі 2 класу згідно з ГОСТ 7328;
- секундомір типу С-1-2А;
- замшу штучну згідно з ГОСТ 3717;
- електроплитку побутову згідно з ГОСТ 14919;
- чашку сферичну кристалізаційну № 2 згідно з ГОСТ 9147;
- ступку фарфорову з товкачиком № 1 згідно з ГОСТ 9147;
- скляні диски діаметром від 130 до 150 мм, висотою від 30 до 40 мм згідно з ГОСТ 3514;
- скальпель хірургічний згідно з ГОСТ 21240;
- гумові прокладки товщиною 5 мм згідно з ГОСТ 7338;
- марлю медичну згідно з ГОСТ 9412;
- вату медичну гігроскопічну згідно з ГОСТ 5556;
- тканину міткалевої групи згідно з ГОСТ 29298;
- бензин авіаційний Б70 згідно з ГОСТ 1012;
- електрокорунд М5, М3;

- карбід кремнію зелений марки 63С;
- мікропорошки алмазні АСМ 5/3—АСМ 1/0;
- спирт етиловий ректифікований технічний згідно з ГОСТ 18300;
- стеарин згідно з ГОСТ 6484;
- синтанол марки ДС-10;
- віск бджолиний натуральний згідно з ГОСТ 21179;
- каніфоль соснову згідно з ГОСТ 19113;
- фільтрувальний папір згідно з ГОСТ 12026;
- воду дистильовану згідно з ГОСТ 6709;
- силіконовий крем;
- витяжну шафу.

П.4 Підготовка до контролю

П.4.1 Із проби випробуваного порошку готують препарат (пасту) масою 5,0 г \pm 0,5 г такого складу:

— випробуваний порошок, г	0,10 + 0,01;
— стеарин, г	1,25 + 0,15;
— синтанол, г	3,65 + 0,25.

П.4.2 Препарат готують таким чином:

- випробуваний порошок поміщають у фарфорову ступку;
- додають від 0,5 до 1,0 мл спирту і розтирають товчачиком від 3 до 5 хв;
- додають розплавлений синтанол і розтирають від 3 до 5 хв;
- додають розплавлений стеарин і розтирають від 5 до 7 хв.

П.4.3 Три зразки кремнію приклеюють мастикою до головки на однаковій відстані один від одного по колу і на відстані від 1 до 2 мм від внутрішнього кільця головки.

П.4.3.1 Мастика складається за масою із трьох частин воску і однієї частини каніфолі.

П.4.3.2 Мастику готують таким чином:

- суміш каніфолі і воску поміщають у витяжну шафу;
- суміш розплавляють, ретельно перемішують і фільтрують через подвійний шар міткалю;
- мастику охолоджують на повітрі до затвердіння.

П.4.3.3 Приклеювання зразків кремнію до головки:

- головку нагрівають і наносять на неї тонкий шар мастики;
- зразки притискають до поверхні головки, накладають фільтрувальний папір, гумову прокладку і вантаж масою 9,2 кг \pm 0,1 кг;
- після охолодження головки і затвердіння мастики знімають вантаж і поверхню зразків промивають бензином.

П.4.4 Шорсткість поверхні зразків із кремнію до випробування не повинна бути більше ніж R_z 0,50 мкм згідно з ГОСТ 2789.

П.4.5 Відхилення поверхні шліфувальника від площинності не повинно перевищувати 0,02 мм на довжині 320 мм.

П.4.5.1 Контроль відхилення від площинності проводять повірочною лінійкою та набором щупів.

П.4.5.2 Припрацювання шліфувальника виконують притирами абразивною водною суспензією.

П.4.6 Припрацювання головки із зразками виконують суспензією, яка складається з абразива і дистильованої води у співвідношенні 1:1 за масою, притиранням до поверхні шліфувальника.

Як абразив застосовують:

- карбід кремнію зеленого М5;
- електрокорунд зернистостей М5, М3;
- алмазні мікропорошки АСМ 5/3—АСМ 1/0.

П.4.7 Після припрацювання шліфувальник і головку ретельно промивають водою.

П.4.8 Очищену за допомогою пилососа замшу натягують на шліфувальник і закріплюють кільцем з хомутиком.

П.5 Проведення випробувань

П.5.1 Випробування проводять на шліфувальному верстаті настільного типу.

П.5.2 Визначення знімання матеріалу проводять за допомогою пристрою у вигляді диска діаметром 140 мм і висотою 15 мм, на торці якого є три посадочних отвори на однаковій відстані один від одного, в які вставлено мікатори.

Діаметр посадочних отворів, мм 8Н7.

Ціна поділки мікатора, мм 0,001.

П.5.3 Пристрій з мікаторами накладають на головку таким чином, щоб упорні валики диска ввійшли в отвори головки і щільно сіли на сталеві кульки, вставлені в отвори.

Діаметр валиків диска, мм 8h7.

Діаметр отворів головки, мм 8Н7.

Діаметр сталевих кульок, мм 8.

П.5.4 Виконують налаштування мікаторів на «0».

П.5.5 Наважку препарату масою $1,2 \text{ г} \pm 0,1 \text{ г}$ поміщають між двома скляними дисками діаметром від 130 до 150 мм і розтирають.

П.5.5.1 Розтерту пасту з обох дисків переносять на тканину шліфувальника (замшу), розподіляючи її рівномірно по всій поверхні.

П.5.6 Головку із зразками встановлюють на шліфувальний верстат і кладуть на неї вантаж масою $600 \text{ г} \pm 25 \text{ г}$.

П.5.7 За допомогою дозатора в зону обробки вводиться спирт рівномірно по всій поверхні планшайби.

Швидкість подавання спирту із дозатора, крапель/хв 80 ± 5 .

П.5.8 Режим полірування:

— тривалість полірування зразків, хв 30 ± 1 ;

— частота обертання планшайби, хв^{-1} 80 ± 5.

П.5.9 Після полірування пристрій знімають і зразки ретельно протирають міткалем, змоченим бензином.

П.5.10 Пристрій з мікаторами повторно накладають на головку із зразками так, щоб валики диска ввійшли в ті самі отвори головки, що і під час полірування, і знімають покази мікаторів.

П.6 Обробка результатів

П.6.1 Швидкість знімання матеріалу кремнію (V) в мікрометрах за хвилину визначають за формулою

$$V = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{t \cdot n}, \quad (\text{П.1})$$

де: H_1, H_2, H_3 — висота шару матеріалу, знятого з кожного зразка, мкм;

t — тривалість полірування, хв;

n — кількість зразків.

Відносна похибка вимірювання не повинна перевищувати 10 %.

УДК 621.921.34—492.2:006.354

Г25

Ключові слова: порошки алмазні синтетичні, зерна, шліфпорошки, мікропорошки, субмікропорошки, марки, інструмент, вузький діапазон зернистостей, широкий діапазон зернистостей, зернистість, фракції: крупна, основна, дрібна; розміри, зерновий склад, масова частка, показники міцності, масова частка домішок, масова частка вологи
