



ДСТУ 3794–98
(ГОСТ 23148–98)
(ISO 3954–77)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПОРОШКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ПОРОШКОВІЙ МЕТАЛУРГІЇ

Відбір проб

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

**ДСТУ 3794–98
(ГОСТ 23148–98)
(ISO 3954–77)**

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ПОРОШКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ
В ПОРОШКОВІЙ МЕТАЛУРГІЇ**

Відбір проб

**ПОРОШКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
В ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Отбор проб

POWDERS FOR POWDER METALLURGY

Sampling

Чинний від 2000–01–01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт установлює методи відбору проб порошків, які використовуються в порошковій металургії.

Стандарт використовують при розділенні проби на кілька проб для випробування.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ГОСТ 6613–86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 15895–77 Статистические методы управления качеством продукции. Термины и определения

3 ВИЗНАЧЕННЯ

3.1 Партія (*партія порошку*) — кількість порошку, отриманого в однорідних умовах (*контрольована партія згідно з ГОСТ 15895*) і оформленого єдиним документом про якість.

3.2 Точкова проба — кількість порошку, взятого за один раз (*одноразово*) під час відбору проб від однієї і тієї самої партії порошку.

3.3 Об'єднана проба — кількість порошку, яка об'єднує всі точкові проби від однієї і тієї самої партії порошку.

3.4 Представницька проба — об'єднана проба після перемішування або представницька частина цієї проби. Зазначена проба може бути отримана розділенням всієї партії. Незалежно від методу отримання проба повинна бути ретельно гомогенізована.

3.5 Проба для випробування — кількість порошку, взятого від представницької проби для визначення однієї якої-небудь властивості або для отримання зразків. Таку пробу отримують, як правило, розділенням (*зменшенням*) представницької проби.

3.5.1 Наважка для випробування — кількість порошку, взятого від проби для випробування (або від представницької проби, якщо вони однакові) для проведення випробування.

3.5.2 Зразок — виріб певної форми, виготовлений із проби для випробування.

4 КІЛЬКІСТЬ ТОЧКОВИХ ПРОБ ТА МЕТОДИ (ВИДИ) ЇХ ВІДБОРУ

4.1 Відбір точкових проб від порошків, що містяться в упаковках

Якщо точкові проби відбирають від порошку у стані постачання, то від партії береться зазначена в таблиці 1 кількість упаковок, якщо в *нормативній документації на порошок конкретного типу* не зазначена інша їх кількість. Для отримання об'єднаної проби береться одна або кілька точкових проб з кожної упаковки. Якщо партія складається з різних упаковок, то відібрані упаковки повинні бути представницькими для партії, а кількість точкових проб з кожної упаковки повинна бути пропорційна до маси порошку в кожній з них.

Таблиця 1

Кількість упаковок у партії	Кількість упаковок, з яких беруть точкові проби
1—5	Всі
6—11	5
12—20	6
21—35	7
36—60	8
61—99	9
100—149	10
150—199	11
200—299	12
300—399	13

Для кожних 100 додаткових упаковок у партії додається одна упаковка, з якої беруть точкові проби.

4.2 Відбір проб у процесі розвантаження методом безперервного потоку

Якщо вся партія розвантажується безперервним потоком через отвір, то відбір проб можна проводити з потоку. У цьому випадку відбір точкових проб повинен проводитись через однакові проміжки часу протягом усього періоду розвантаження. Кількість точкових проб повинна залежати від потрібної точності.

У разі взяття проб від потоку порошку період відбору між відсічками точкових проб (t) у секундах, на який повинен бути налаштований механічний пробовідбірник, обчислюють за формулою

$$t = \frac{M}{Q \cdot n}, \quad (1)$$

де M — маса партії порошку, кг;

Q — продуктивність потоку партії порошку, кг·с⁻¹;

n — кількість точкових проб, яка дорівнює передбачуваній кількості вибіркового пакувальних одиниць, визначених згідно з таблицею 1.

Необхідно відбирати не менш як три точкові проби: одну — безпосередньо на початку потоку, другу — в середині, а третю — в кінці потоку.

4.3 Відбір проб від партії порошку після усереднення та під час ділення партії

Відбір проби від партії порошку після усереднення проводять на стадії технологічної операції «пакування». Для цього порошок після закінчення процесу гомогенізації (усереднення) в кількості об'єднаної проби відбирають разово, як точкову пробу, безпосередньо з усередника. У цьому випадку відібрана точкова проба є об'єднаною пробкою.

Аналогічний метод відбору проби використовують під час поділу партії порошку.

Засоби (пристрої) та порядок відбору проб порошку після гомогенізації безпосередньо з усередника повинні бути зазначені у нормативній документації на конкретний порошок.

5 ВІДБІР ПРОБ

5.1 Загальні вимоги до відбору точкових проб.

Точкові проби відбирають таким чином, щоб вони були як можна більш представницькими для партії.

Примітка. Необхідно врахувати можливу дегомогенізацію у процесі роботи з порошком, наприклад під час наповнення та розвантаження упаковок, вібрації під час транспортування та зберігання.

Усі поверхні інструментів, які дотикаються до порошку, повинні бути чистими та гладенькими.

5.2 Процес відбору проб

У процесі відбору проб не допускається зміна властивостей порошку. Схеми відбору проб порошку від партії із упакованої продукції та від потоку, а також із усередника і під час ділення партії наведені на рисунку 1.

Маса об'єднаної проби повинна бути достатньою для приготування з неї всіх проб для випробування. Перемішування об'єднаної проби проводять послідовним пересипанням порошку не менш як десять разів або чотирикратним просіюванням порошку через сито, або за допомогою відповідного конусоподібного змішувача. Сито для просіювання порошку повинно мати сітку згідно з ГОСТ 6613 з діаметром отворів вдвічі-втричі більшим за максимальний розмір частинок порошку.

5.2.1 Відбір проб розділенням партії (партії порошку)

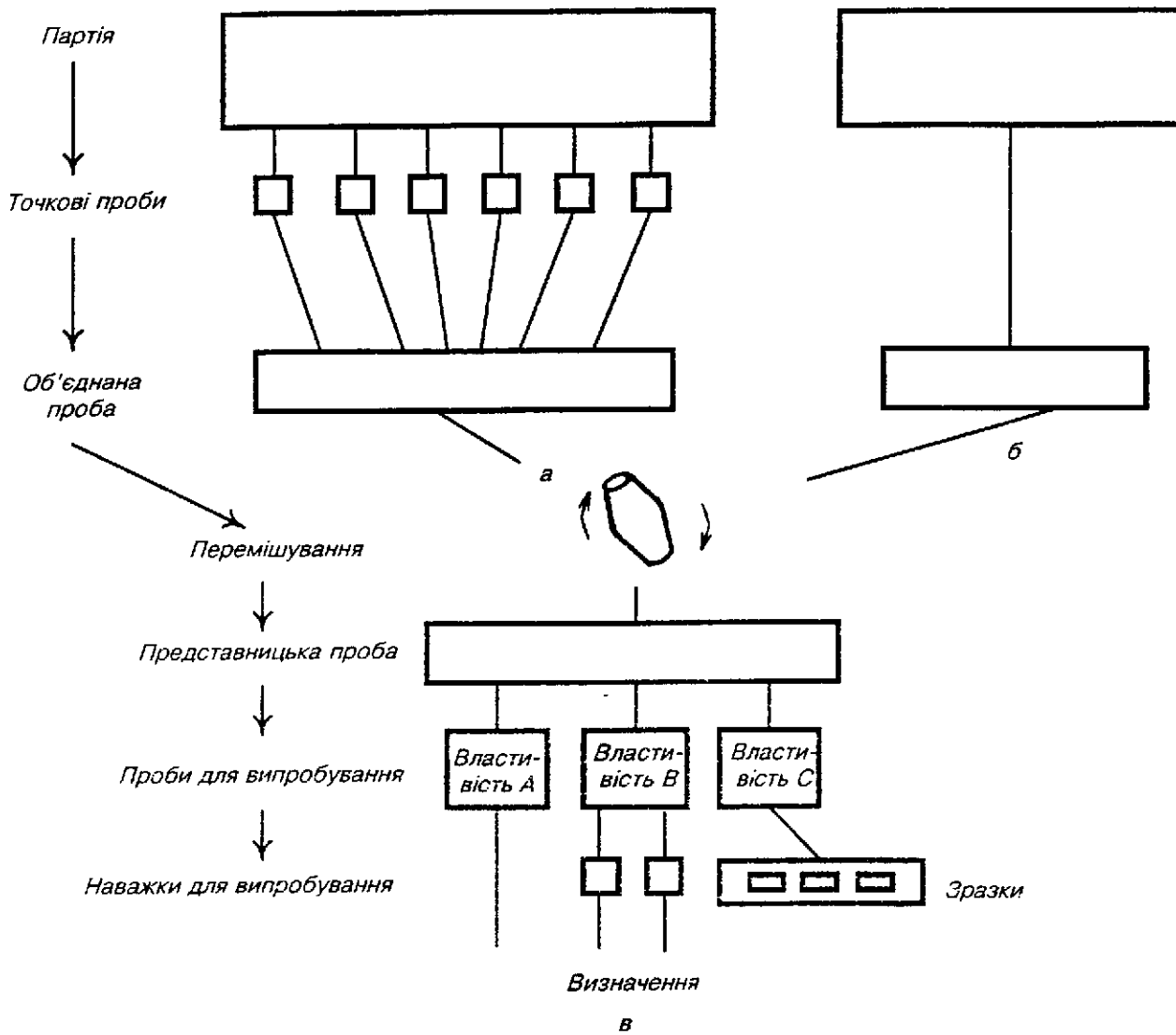
Способи та пристрої для розділення партії зазначені у 5.3.

Ці способи та пристрої використовуються також для розділення (зменшення) об'єднаної та представницької проб.

5.2.2 Відбір проб у процесі розвантаження в умовах безперервного потоку

Розміри посудини для відбору проб (ковша, лотка або іншого пробовідсікаючого пристрою) повинні бути більшими від перерізу потоку порошку. Посудина повинна відсікати потік і повертатися таким чином, щоб будь-який елемент потоку міг бути відібраний з однаковою вірогідністю.

Примітка. Найпростішим способом для виконання цієї умови є переміщення зі сталою швидкістю через зазначений потік посудини прямокутного перерізу.



а — схема отримання об'єднаної проби з упакованої продукції та від потоку
 б — схема отримання об'єднаної проби з усередника і під час ділення партії
 в — схема отримання проб (наважок) для випробування із об'єднаної проби

Рисунок 1

У випадку великих потоків допускається використання пробовідсічних пристроїв із щілиною. У цьому випадку ширина щілини повинна бути не меншою за десятикратну величину максимальної за розміром частинки порошку.

Пробовідбірник для відбору точкових проб від потоку порошку повинен задовольняти такі вимоги:

— *перетинання потоку порошку пробовідсічним пристроєм повинно відбуватися через однакові проміжки часу;*

— *пробовідсічний пристрій повинен перетинати потік порошку зі сталою швидкістю і охоплювати за один перетин весь переріз потоку;*

— *швидкість перетинання потоку порошку пробовідсічним пристроєм повинна бути розрахована так, щоб ударом не відкидався порошок, який повинен попасти у пробу;*

— *місткість пробовідсічного пристрою (ковша, лотка) повинна бути на 20–25 % більшою, ніж об'єм точкової проби за одну відсічку;*

— *конструкція пробовідбірника повинна бути доступною для очищення;*

— *збірник пробовідбірника повинен мати об'єм, достатній для всіх точкових проб.*

Маса точкової проби під час відбору визначає об'єм та швидкість переміщення пробовідбірника.

5.2.3 Відбір проб за допомогою пробовідбірної трубки

Під час відбору точкових проб вручну з одиниць упаковки використовують різні види пробовідбірних трубок (щупів). Трубка повинна мати довжину, яка б дозволяла відбирати порошок на всіх рівнях упаковки. Конструкція цих трубок залежить від текучості порошку, від якого беруть пробу. На рисунках 2 і 3 наведені два види пробовідбірних трубок.

5.2.3.1 Пробовідбірна трубка, наведена на рисунку 2, рекомендується тільки для порошоків, які мало ущільнюються і мають підвищену текучість. Вона складається з двох концентричних трубок з закритими кінцями та просвітів по всій довжині, які відкриваються і закриваються по черзі під час їх обертання. Зазор між двома трубками повинен бути досить великим, щоб найкрупніші частинки порошку не перешкоджали їх обертанню.

Пробовідбірну трубку вводять, закривши просвіти до самого дна упаковки. Під час просування та засипання порошком рекомендується вертикальне занурення пробовідбірної трубки щодо упаковки. Коли пробовідбірна трубка дійде до дна упаковки, відкривають просвіти знизу вгору, щоб наповнити її по всій висоті, потім просвіти закривають і виймають трубку.

Вміст пробовідбірної трубки висипають у посудину, призначену для об'єднаної проби.

5.2.3.2 Пробовідбірна трубка, наведена на рисунку 3, являє собою звичайну трубку з відкритими кінцями. Такі трубки рекомендуються для порошоків, які залишаються всередині трубки, коли її виймають з упаковки.

Пробовідбірну трубку слід повільно вводити до самого дна упаковки. Під час просування і засипання порошку рекомендується вертикальне занурення її в упаковку. Коли пробовідбірна трубка досягне до дна упаковки, її виймають, а вміст висипають у посудину, призначену для об'єднаної проби.

Примітка 1. Якщо глибина шару порошку більша за висоту просвіту трубки, беруть кілька точкових проб, щоб відібрати порошок для випробування на всій глибині. Кількість точкових проб повинна визначатись глибиною шару порошку (висотою просвітів).

Примітка 2. Щоб зменшити похибку у випадку дегомогенізації, яка відбувається в напрямку занурення трубки, необхідно, щоб трубка відбирала однакову кількість порошку з кожного шару.

Примітка 3. Щоб зменшити дегомогенізацію порошку під час занурення пробовідбірної трубки, точки відбору повинні строго регламентуватися. Наприклад, якщо з однієї і тієї самої циліндричної упаковки необхідно взяти кілька точкових проб, то кількість відборів точкових проб на кожній відстані від центра упаковки до точки відбору повинна бути пропорціональна до цієї відстані.

Під час відбору однієї точкової проби із циліндричної упаковки пробовідбірна трубка повинна бути введена на відстань від центра, яка становить 0,7 радіуса.

Із кожної упаковки, що попала у вибірку, необхідно відбирати однакову кількість точкових проб.

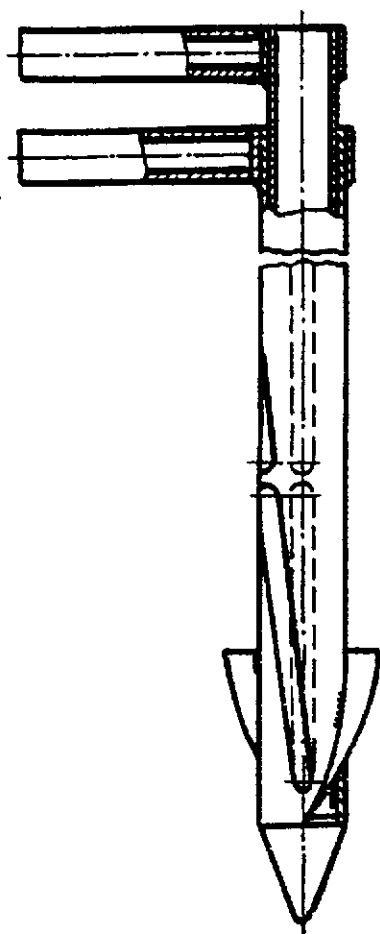


Рисунок 2

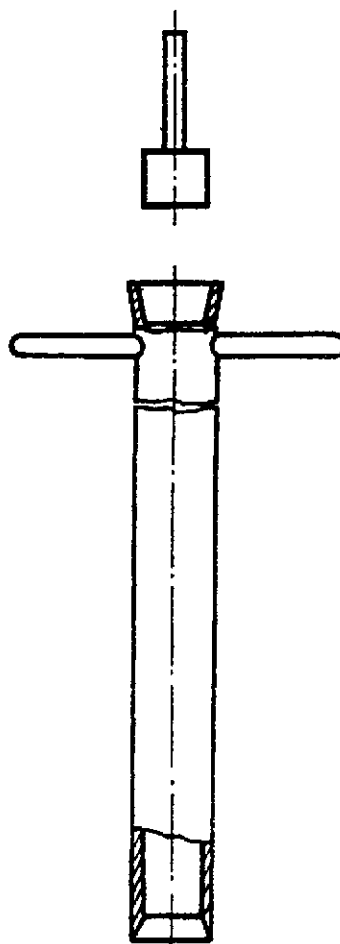


Рисунок 3

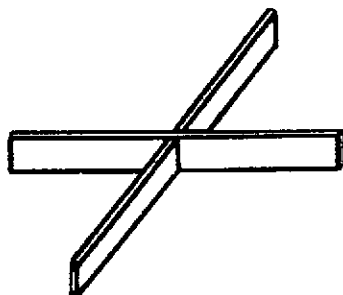


Рисунок 4

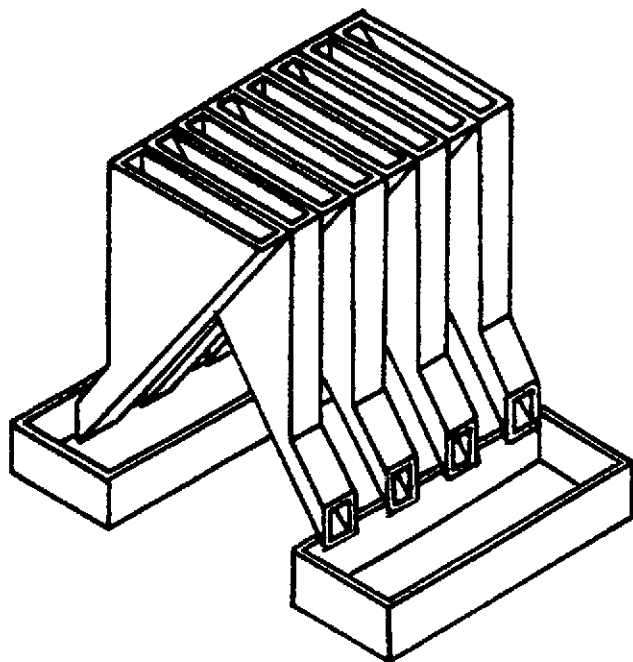


Рисунок 5

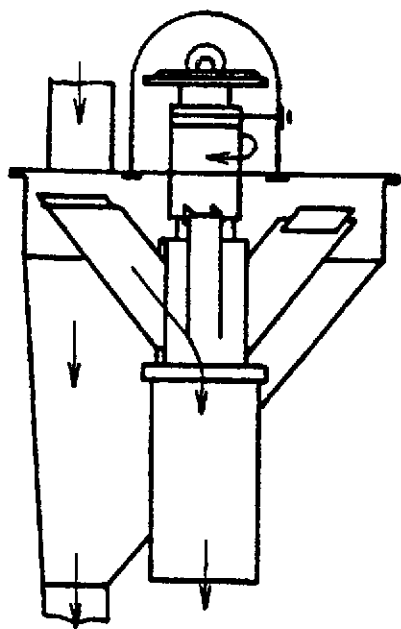


Рисунок 6

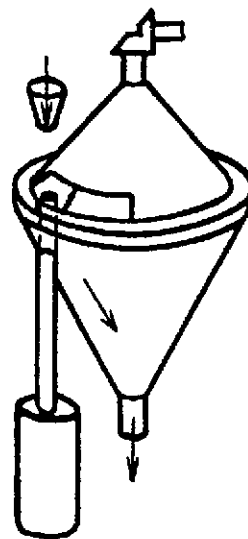


Рисунок 7

5.3 Розділення проби

Пристрої для розділення проб чи партій порошку повинні бути підібрані із врахуванням кількості порошку, який розділяють, і повинні виключати втрати під час завантаження (відбору) та забруднення його домішками.

Використовують такі пристрої:

- 1) пристрій для розділення (квартування) на чотири частини;
- 2) пробовідбірник жолобкуватий;
- 3) пробовідбірник обертовий;
- 4) пробовідбірник конічний обертовий.

Приклади наведені на рисунках 4, 5, 6, 7.

5.3.1 У пристрої для відбору і розділення проби порошку квартуванням є:

- лійка з отвором понад 10 мм із немагнітного матеріалу, який не окислюється;
- пластинка розміром не менш як 200 мм × 200 мм і товщиною не менш як 1 мм із немагнітного матеріалу, який не окислюється;
- хрестовина (рисунок 4) із немагнітного матеріалу, який не окислюється, із взаємно перпендикулярними ребрами довжиною не менш як 100 мм і висотою не менш як 15 мм.

У випадку зменшення проби квартуванням порошок насипають через лійку на чисту плиту конусом. Рекомендується використовувати лійку, закріплену нерухомо над плитою. Після насипання проби конус ущільнюють до 1/4 висоти, натискаючи на нього пластиною.

Потім порошок розділяють на чотири рівні частини за допомогою хрестовини. Довжина ребер хрестовини повинна бути більша, ніж діаметр основи конуса. Для приготування проби використовують порошок із двох протилежних секторів хрестовини. Якщо потрібне подальше зменшення маси партії чи проби, то цю операцію повторюють.

5.3.2 Жолобкуватим пробовідбірником (рисунок 5) слід користуватися під час відбору і розділення (зменшення) проб порошку з хорошою текучістю. Порошок партії або перемішаної об'єднаної проби рівномірно насипають зверху на приймальну площину по всій ширині пробовідбірника. Для приготування проби використовують порошок із одного збірника. Якщо потрібне подальше зменшення маси проби, то цю операцію повторюють.

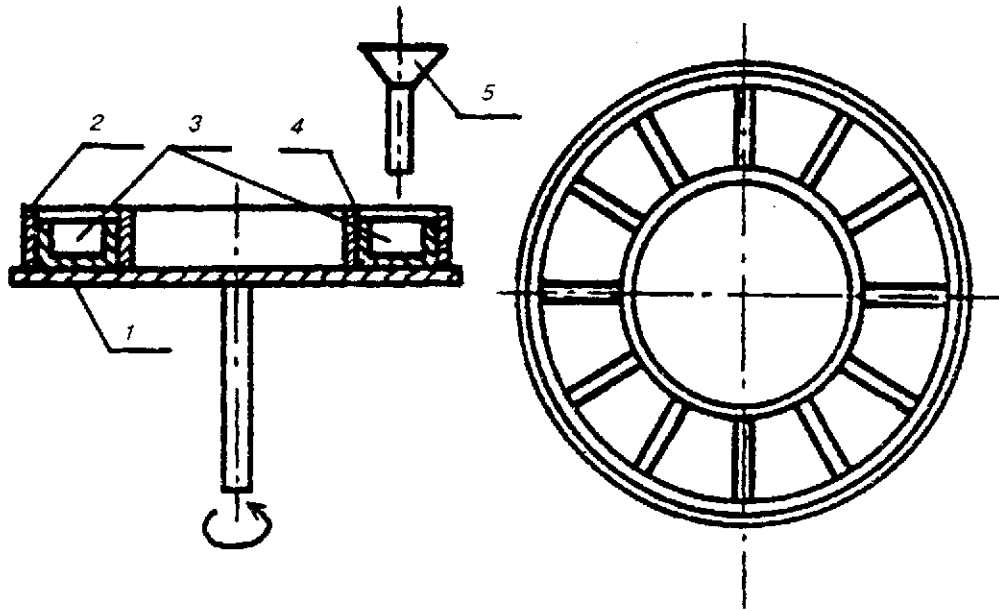
5.3.3 Обертливими пробовідбірниками (рисунки 6 і 7) користуються під час відбору і розділення (зменшення) проб порошку з хорошою текучістю.

Допускається користуватися схемою обертливого пробовідбірника, наведеною на рисунку 8. Під час зменшення проби цим пробовідбірником порошок через лійку засипають у збірники на обертливому диску. Співвідношення швидкостей обертання диска і засипання повинне забезпечувати однакову масу порошку в кожному збірнику. Для приготування проби використовують порошок із одного чи кількох збірників. Якщо потрібне подальше зменшення маси проби, то цю операцію повторюють.

5.3.4 Отриману представницьку пробу ділять на дві частини і вміщують в окремі упаковки. Одна частина проби призначається для випробування, а інша зберігається на випадок розбіжностей в оцінці якості порошку протягом не менш як шість місяців. Метод пакування проби повинен забезпечувати збереження властивостей порошку до моменту випробування і зазначатися в нормативному документі на конкретний порошок.

На кожній упаковці повинно бути зазначено:

- найменування та марка порошку;
- позначення нормативного документа на порошок;
- номер партії;
- дату відбору і підготовки проб.



1 — обертовий диск; 2, 4 — обмежувальні циліндри;
3 — збірники; 5 — засипна лійка

Рисунок 8

ДСТУ 3794–98 (ГОСТ 23148–98) (ISO 3954–77)

УДК 621.76.2:006.001.4

77.160

В59

Ключові слова: порошкова металургія, порошки, проби, методи відбору, пробовідбірники, розділення проб.
