

ДСТУ Б В.2.7-32-95  
ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали  
ПІСОК ЩІЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ  
ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ,  
ВИРОБІВ, КОНСТРУКЦІЙ І РОБІТ

Технічні умови  
Видання офіційне  
Держкоммістобудування України  
Київ 1996

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО

Науково-дослідним інститутом в'язучих матеріалів  
ім.В.Д. Глуховського (НДІВМ) Міністерства України  
при Київському державному технічному університеті  
будівництва і архітектури (КДТУБА)

2 ВНЕСЕНО

Управлінням будівельної індустрії, механізації та  
промисловості будівельних матеріалів  
Держкоммістобудування України

3 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом Держкоммістобудування України  
від 31.10.1995 р. N 211

4 З ВВЕДЕННЯМ В ДІЮ ДСТУ Б В.2.7-32-95

на території України втрачають силу ГОСТ 8736-85  
"Песок для строительных работ. Технические условия",  
ОСТ 21-1-80 "Песок для производства силикатных из-  
делий автоклавного твердения", ТУ 218 УССР 438-92  
"Песок природный для тяжелых бетонов и растворов"

Цей стандарт не може бути повністю чи частково  
відтворений, тиражований і розповсюджений як офі-  
ційне видання без дозволу Держкоммістобудування  
України.

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання .....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Класифікація пісків .....	3
4 Технічні вимоги .....	3
5 Вимоги безпеки і охорони навколишнього середовища .....	8
6 Правила прийняття .....	8
7 Методи контролю .....	10
8 Транспортування і зберігання .....	12
9 Гарантії виробника .....	12
10 Додаток А Припустимий вміст шкідливих домішок .....	13

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали  
Пісок щільний природний для будівельних  
матеріалів, виробів, конструкцій і робіт

Технічні умови  
Строительные материалы  
Песок плотный природный для  
строительных материалов, изделий  
конструкций и работ

Технические условия

Building materials

Sand dense natural for building materials,  
articles, structures and construction works

## Specifications

Чинний від 1996-01-01

### 1. Галузь використання

1.1 Даний стандарт поширюється на щільний природний пісок та пісок відсівів подрібнення з середньою густиною зерен більше 2,0 г/см<sup>3</sup> до 2,8 г/см<sup>3</sup>, які одержують із гірських порід, що спеціально чи попутно видобувають, і відходів гірничо-збагачувальних підприємств для використання як:

- дрібний заповнювач бетонів (важких, легких, дрібнозернистих, спеціального призначення та ін.), будівельних розчинів, сухих сумішей;

- заповнювач та компонент в'язучого для виробництва силікатних батонів щільної структури, ніздрюватих бетонів автоклавного і безавтоклавного тверднення, силікатних цегли, каменів та інших просованих виробів;

Видання офіційне

- 2 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

- основа при улаштуванні автомобільних доріг і аеродромів;

- компонент сумішей для улаштування покриття автомобільних доріг і аеродромів;

- баластовий матеріал при благоустрої і планувальних роботах.

1.2 Обов'язкові вимоги, які спрямовані на забезпечення показників міцності, довговічності, морозостійкості продукції, а також її безпеки для здоров'я населення та навколишнього середовища викладені у розділах, пунктах та підпунктах: 4.4; 4.5.1.3... 4.5.1.5; 4.5.2; 4.5.3.3; 4.5.3.4; 4.5.4; 4.6; 4.7.2; 4.8; 5; 6; 7; 9 та у додатку А і повинні виконуватись усіма підприємствами і виробниками будівельних робіт незалежно від форм власності.

Інші вимоги стандарту є рекомендованими.

1.3 Стандарт придатний для цілей сертифікації.

2 Нормативні посилання

У даному стандарті використані положення таких нормативних документів:

ДСТУ Б А.1.1-55-95 : Пісок природний для виробництва будівельних матеріалів. Терміни та визначення

ДСТУ Б В.2.7-23-95 : Розчини будівельні.  
: Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-29-95 : Дрібні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт.  
: Класифікація

ГОСТ 12.1.005-88 : ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 8969-87 : Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ.  
: Методы испытаний

ГОСТ 8735-88 : Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 19609.5 : Каолин обогащенный. Метод определения оксидов калия и натрия

ГОСТ 19609.6 : Каолин обогащенный. Метод определения оксида серы

ГОСТ 23845-86 : Породы горные скальные для производства  
: щебня для строительных работ. Техничес-  
: кие требования и методы испытаний

ГОСТ 24100-80 : Сырье для производства песка, гравия и  
: щебня из гравия для строительных работ.  
: Технические требования и методы  
: испытаний

- 3 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ГОСТ 25877-83 : Смеси дегтебетонные и дегтебетон.  
: Технические условия

ГОСТ 26193-84 : Материалы из отсевов дробления извержен-  
: ных горных пород для строительных работ.  
: Технические условия

ГОСТ 26633-91 : Бетоны тяжелые и мелкозернистые.  
: Технические условия

ГОСТ 26873-86 : Материалы из отсевов дробления осадочных  
: горных пород для строительных работ.  
: Технические условия

РБН 356-91 : Положення про радіаційний контроль на  
: об'єктах будівництва і підприємствах  
: будіндустрії і будматеріалів України

### 3 Класифікація пісків

Піски для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт (далі - піски) класифікують за ознаками, що наведені у ДСТУ Б В.2.7-29.

#### 4 Технічні вимоги

4.1 Пісок повинен відповідати вимогам цього стандарту і застосовуватись відповідно до діючих нормативних документів.

Піски для бетонів, що призначені для різних видів будівництва, повинні відповідати додатковим вимогам, які викладені в обов'язковому додатку 3 ГОСТ 26633.

4.2 Пісок повинен характеризуватись такими показниками якості:

- зерновим складом;
- вмістом пиловидних і глинистих часток, в тому числі глини у грудках;
- вмістом органічних домішок;
- міцністю (для подрібнених пісків);
- значенням сумарної питомої активності природних радіонуклідів.

4.3 Підприємство-виробник повинно мати і надавати споживачеві на його вимогу такі характеристики, що визначені при геологічній розвідці, відповідно до ГОСТ 23845, ГОСТ 24100:

- густину зерен піску;
- насипну густину та порожнистість;
- мінералого-петрографічний склад піску, а для піску із відсівів подрібнення - петрографічну характеристику вихідної гірської породи;
- хімічний склад;
- показник потенційно-реакційної здатності піску, який визначається хімічним методом (при наявності у піску реакційно здатних мінералів і порід);
- форму та характер поверхні зерен піску;
- питому поверхню зерен піску;
- коефіцієнт фільтрації.

- 4 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

#### 4.4 Густина

4.4.1 Піски, що випускаються за цим стандартом, повинні мати густину зерен більше 2,0 г/см<sup>3</sup> до 2,8 г/см<sup>3</sup>.

4.4.2 Насипна густина пісків повинна бути не менше 1100 кг/м<sup>3</sup>.

#### 4.5 Зерновий склад

##### 4.5.1 Піски для бетонів.

4.5.1.1 Як дрібний заповнювач для бетонів можуть використовуватись піски з модулем крупності (Мк) від 1,0 до 4,0.

4.5.1.2 Доцільність використання пісків з Мк 1,0 - 1,5, а також з Мк 3,25 - 4,0 визначається після проведення технологічних випробувань і техніко-економічного обґрунтування.

4.5.1.3 Наявність зерен розміром від 5,0 мм до 10,0 мм у пісках для бетонів не повинна перевищувати у відсотках за масою:

- у рядовому піску - 10;
- у піску з відсівів подрібнення - 15;
- у збагачених пісках - 5.

4.5.1.4 Вміст зерен розміром більш 10,0 мм у пісках всіх видів не повинен перевищувати 0,5% за масою:

4.5.1.5 Вміст у піску зерен, що проходять крізь сито N 016, не повинен перевищувати, у відсотках за масою:

- у пісках рядовому та із відсівів подрібнення - 15;
- у збагачених пісках - 10.

Примітка. В дуже дрібному піску дозволяється прохід крізь сито N 016 до 20% за масою.

4.5.2 Піски для розчинів використовуються відповідно до ДСТУ Б В.2.7-23.

4.5.2.1 Для виготовлення будівельних розчинів (крім штукатурних розчинів для опоряджувального шару) повинні поставлятися і використовуватись середній рядовий та середній збагачений піски з модулем крупності, що не перевищує 2,2, а також дрібний рядовий і дрібний збагачений піски. Вміст зерен розміром більше 5,0 мм в пісках для будівельних розчинів не повинен перевищувати 0,5% за масою.

4.5.2.2 Для виготовлення штукатурних розчинів для опоряджувального шару повинні поставлятися і використовувались піски - дуже дрібний і тонкий. Вміст зерен розміром більше 1,25 мм у пісках, що застосовуються у штукатурних розчинах для опоряджувального шару, не повинен перевищувати 0,5% за масою.

4.5.2.3 За погодженням підприємства-виробника із споживаєм дозволяється поставляти і використовувати для будівельних розчинів (крім штукатурних розчинів для опоряджувального шару) середній рядовий пісок і середній збагачений пісок, в яких вміст зерен розміром більше 5,0 мм не перевищує 5% за масою. Для виготовлення штукатурних розчинів для опоряджувального шару дозволяється поставляти і використовувати дуже дрібний рядовий пісок, в якому вміст зерен розміром більше 1,25 мм не перевищує 5% за масою.

4.5.2.4 У пісках для розчинів вміст зерен, що проходить крізь сито N 016, дозволяється до 20% за масою.

##### 4.5.3 Піски для виготовлення силікатних виробів.

4.5.3.1 Зерновий склад пісків для виробництва ніздрюватих бетонів та піску-компонента в'язучого для одержання щільного силікатного бетону не нормується.

- 5 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

4.5.3.2 Зерновий склад піску-заповнювача для щільних силікатних бетонів і для виробництва силікатних каменів, цегли та інших пресованих виробів повинен відповідати наведеному у таблиці 1.

Таблиця 1

:	:	Повні залишки на ситах, у відсотках за масою	:
:	Розміри	-----	:
:	отворів	пісок-заповнювач для	пісок для силікатних
:	контрольних	бетону щільної	каменів, цегли та
:	сит, мм	структури	інших пресованих
:	:	:	виробів

2,5	0 - 20	0 - 15
1,25	5 - 45	0 - 20
0,63	20 - 70	5 - 60
0,315	50 - 80	15 - 80
0,16	85 - 100	30 - 100
прохід крізь: сито 0,16	15 - 0	70 - 0
Модуль круп- ності	1,6 - 3,15	0,50 - 2,75

Примітка. Пісок, який не задовольняє вимоги, що викладені у таблиці 1, може бути використаний у тому випадку, якщо виготовлені з його застосуванням вироби задовольняють вимоги відповідних стандартів та технічних умов.

4.5.3.3 Наявність зерен розміром від 5,0 мм до 10,0 мм у всіх видах пісків для виробів із силікатних бетонів щільної та ніздрюватої структур не повинна перевищувати 5%; для дрібноштучних пресованих виробів - 10% за масою. Вміст зерен більше 10 мм в пісках всіх видів допускається до 0,5% за масою.

4.5.3.4 Вміст зерен, що проходять крізь сито N 016, не нормується у пісках для ніздрюватих бетонів та у піску-компоненті в'язучого для щільних силікатних бетонів. Прохід крізь сито N 016 у пісках-заповнювачах для щільних силікатних бетонів дозволяється до 15% за масою; у пісках для силікатних каменів та цегли - до 70% за масою.

#### 4.5.4 Піски для дорожнього будівництва

Для дорожнього будівництва застосовуються всі групи пісків за зерновим складом.

Вміст зерен від 5,0 мм до 10,0 мм та більше 10,0 мм - відповідно за 4.5.1.3 і 4.5.1.4.

Прохід крізь сито N 016 дозволяється до 20% за масою.

#### 4.6 Вміст пиловидних і глинистих часток

Максимально допустимий вміст пиловидних і глинистих часток розміром менше 0,05 мм, що визначається відмулюванням або пипетковим методом, у щільних пісках всіх видів, у відсотках за масою:

- 6 -

#### ДСТУ Б В.2.7-32-95

- для бетонів спеціального призначення, транспортного будівництва, для гідротехнічних споруд із змінним рівнем води, для напірних труб - 2, у тому числі глини у грудках - 0,25;
- для важких конструкційних і заповнювача щільних силікатних бетонів, для гідротехнічних споруд надводної зони та безнапірних труб - 3, у тому числі глини у грудках - 0,35;
- для ніздрюватих бетонів, бетону гідротехнічних споруд підводної і внутрішньої зон - 5, у тому числі глини у грудках - 0,5;
- для розчинів і дорожньо-будівельних робіт - 7, у тому числі глини у грудках - 0,5;
- для компонента в'язучого щільних силікатних бетонів - 15;
- для силікатних каменів, цегли та інших дрібноштучних пресованих виробів - 20.

Примітка 1. Кількість глинистих часток, що визначається методом набухання, не повинна перевищувати у пісках для дорожнього будівництва із відсівів подрібнення вивержених гірських порід - 1% за масою, осадових гірських порід - 3% за масою.

Примітка 2. Для силікатних каменів та цегли, що виробляються

на імпортному обладнанні, допустимий вміст пиловидних і глинистих частинок - 10% за масою; при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні та при позитивних результатах напівпромислових випробувань - 15% за масою.

Примітка 3. Для ніздрюватих бетонів при позитивних результатах напівпромислових випробувань допустимий вміст пиловидних і глинистих часток - 7% за масою.

#### 4.7 Хімічний склад

4.7.1 Хімічний склад пісків (вміст вільного кварцу, сірчистих з'єднань, сумарний вміст лугів) для виробництва силікатних виробів визначається при геологічній розвідці випробуванням не менше 10% від загальної кількості проб.

#### 4.7.2 Вміст вільного кварцу

Вміст вільного кварцу (незв'язаного  $SiO_2$ ) у пісках для силікатних цегли та каменів і для піску-компонента в'язучого для щільних силікатних бетонів повинен бути не менше 50% за масою, для ніздрюватих бетонів - не менше 70% за масою.

4.7.3 Вміст лугів у перерахунку на  $Na_2O$  у пісках для силікатних виробів не повинен перевищувати значень, що наведені у додатку А.

#### 4.8 Вміст органічних домішок

4.8.1 Для бетонів і розчинів можуть використовуватись піски з дуже низьким і низьким вмістом органічних домішок (забарвлення розчину світліше за колір еталона).

4.8.2 Для виробництва силікатних виробів можуть використовуватись піски з дуже низьким та середнім вмістом органічних домішок (забарвлення розчину світліше або тотожне кольору еталона).

4.8.3 Використання пісків, які не відповідають вимогам 4.8.1 та 4.8.2, допускається лише після спеціальних випробувань і техніко-економічного обґрунтування.

- 7 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

#### 4.9 Вміст шкідливих домішок

Значення допустимого вмісту порід і мінералів, які відносяться до шкідливих домішок наведені у додатку А цього стандарту та у додатку 3 ГОСТ 26633.

#### 4.10 Міцність

4.10.1 Міцність вихідної гірської породи і гравію, які використовуються для одержання подрібненого піску і піску із відсівів подрібнення, повинна відповідати вимогам, що наведені у таблиці 9 ДСТУ Б В.2.7-29.

4.10.2 Вивержені та метаморфічні гірські породи, які використовуються для виробництва пісків із відсівів подрібнення повинні мати границю міцності на стиск не менше 60 МПа (600 кгс/см<sup>2</sup>), а осадові гірські породи - не менше 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.3 За погодженням виробника зі споживачем допускається випуск піску із відсівів подрібнення осадових гірських порід, що мають границю міцності на стиск менше 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>), але не менше 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.4 Скельні гірські породи та гравій, що застосовується для одержання піску із відсівів подрібнення, не повинні вміщувати слабкі різновиди у кількості більше 10% за масою, а гірські породи, що мають границю міцності на стиск менше 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>), і гравій марки Др24 - не більше 15% за масою.

При більшому вмісті слабких різновидів допускається використовувати лише відсів, які одержуються після другої та наступних стадій подрібнення.

До слабких відносяться породи з границею міцності на стиск у насиченому водою стані менше 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.5 Піски із відсівів подрібнення для виготовлення дорожніх дьогтебетонних сумішей та дьогтебетону за міцністю повинні відповідати вимогам ГОСТ 25877, для дорожнього і аеродромного покриття - додатку 3 ГОСТ 26633.

#### 4.11 Якість суміші рядового піску і піску із відсівів

подрібнення повинна задовольняти вимоги даного стандарту щодо якості пісків із відсівів подрібнення.

4.12 Пісок за величиною сумарної питомої радіоактивності (Асум) природних радіонуклідів радію-226, торію-232 і калію-40, -1

яка вимірюється у беккерелях на кілограм (Бк кг<sup>-1</sup>), поділяється на класи згідно з РБН 356 і застосовується в залежності від класу, як наведено у 5.4.

4.13 Пісок всіх видів не повинен вмщувати сторонні домішки, що засмічують його, - деревину, каміння, шматки металу, глину у вигляді грудок та глиб.

4.14 Дуже важкий пісок із порід, що попутно видобуваються із відходів гірничо-збагачувальних підприємств, що має густину зерен більше 2,8 г/см<sup>3</sup>, повинен вироблятися за галузевими стандартами або технічними умовами. При цьому для кожного родовища або групи родовищ повинні бути передбачені обмеження максимального значення густини зерен і вмісту порід і мінералів, які відносяться до шкідливих

- 8 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

домішок згідно з ГОСТ 23845, ГОСТ 24100 і цим стандартом, а також методом визначення вмісту порід і мінералів, що відносяться до шкідливих домішок.

Обмеження середньої густини і вмісту порід і мінералів, які відносяться до шкідливих домішок, визначають після спеціальних досліджень в залежності від призначення піску і умов експлуатації споруд, в яких він використовується.

5 Вимоги безпеки і охорони  
навколишнього середовища

5.1 При виробництві піску необхідно дотримуватись вимог ГОСТ 12.1.005.

5.2 Загальні вимоги безпеки повинні відповідати ГОСТ 12.0.001.

5.3 Гранично допустима концентрація ПДК) пилу в повітрі робочої зони відповідно до санітарно-гігієнічних вимог не повинна перевищувати 6 мг/м<sup>3</sup>.

5.4 Підприємство-виробник пісків повинно проводити їх оцінку, яка щорічно поновлюється і видається спеціалізованою лабораторією.

Піски I класу за радіоактивністю можуть використовуватись у всіх видах будівництва без обмежень; II класу - для промислового і дорожнього будівництва у межах території населених пунктів і зон перспективної забудови; III класу - для дорожнього будівництва за межами населених пунктів.

5.5 Виробничі приміщення повинні бути обладнані вентиляцією, в робочі місця - місцевою витяжкою.

5.6 При розробленні пісків гідромеханізованим способом необхідно забезпечити очищення води, повторне її використання, спускання лише чистих стоків.

5.7 Пісок не токсичний, пожежо- і вибухобезпечний.

6 Правила прийняття

6.1 Пісок повинен бути прийнятий відділом технічного контролю підприємства-виробника.

6.2 Для перевірки відповідності якості піску вимогам даного стандарту проводять приймальний і періодичний контроль.

6.3 Приймальний контроль на підприємстві-виробнику проводять щоденно шляхом випробування однієї змінної проби, жса фіібрвна згідно з ГОСТ 8735.

При приймальному контролі визначають:

- новий склад;
- вміст пиловидних і глинистих часток;
- вміст глини у грудках.

6.4 При періодичному контролі визначають:

- один раз на квартал - насипну густину (насипну густину при вологості під час відвантаження визначають при необхідності), а також наявність органічних домішок (гумусових

речовин);

- один раз на рік - питому ефективну активність природних радіонуклідів (сумарну питому активність природних радіонуклідів визначають також у кожному випадку зміни властивостей породи і під час переходу на новий горизонт

- 9 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

родовища, що розробляється).

6.5 Відбирання і підготовлення проб піску для контролю якості на підприємстві-виробнику проводять згідно з вимогами ГОСТ 8735.

6.6 Постачання і приймання піску проводять партіями. Партією вважають кількість матеріалу, що одночасно поставляється одному споживачеві в одному залізничному составі або в одному судні. При відвантаженні автомобільним транспортом партією вважають кількість піску, що відвантажується одному споживачеві протягом доби.

6.7 Споживач під час контрольної перевірки якості піску повинен застосовувати порядок відбирання проб, який наведений у 6.8-6.11. При незадовільних результатах контрольної перевірки за зерновим складом та вмістом пиловидних і глинистих частинок піску не приймають.

6.8 Кількість точкових проб піску, що відбираються для контрольної перевірки якості у кожній партії в залежності від об'єму партії повинна бути не менше:

Об'єм партії	Кількість точкових проб
До 350 м <sup>3</sup>	10
Більше 350 до 700 м <sup>3</sup>	15
Більше 700 м <sup>3</sup>	20

Із точкових проб утворюють об'єднану пробу, яка характеризує партію, що контролюється; усереднення, скорочення і підготовлення проби проводять згідно з ГОСТ 8735.

6.9 Для контрольної перевірки якості піску, що відвантажується залізничним транспортом, точкові проби відбирають при розвантажуванні вагонів із потоку піску на стрічкових конвейерах, які використовуються для транспортування його на склад споживача. При розвантажуванні вагону відбирають через рівні інтервали часу п'ять точкових проб. Число вагонів визначають з урахуванням одержання потрібної кількості точкових проб відповідно до 6.8.

Вагони вибирають за вказівкою споживача. У випадку, коли партію складає один вагон, під час його розвантажування відбирають п'ять точкових проб, із яких одержують об'єднану пробу.

Якщо безперервний транспорт при розвантажуванні не застосовують, точкові проби відбирають безпосередньо із вагонів. Для цього поверхню піску у вагоні вирівнюють і в точках відбору проб роблять лунки завглибшки 0,2-0,4 м. Точки вибору проб повинні розташовуватись у центрі та чотирьох кутках вагону, при цьому відстань від бортів вагону до точок відбору проб повинна бути не менше 0,5 м. Проби із лунок відбирають совком знизу догори вздовж стінок лунки.

6.10 Для контрольної перевірки якості піску, що поставляється водним транспортом, точкові проби відбирають при розвантажуванні судів. У випадку використання при розвантажуванні стрічкових конвейерів точкові проби відбирають через рівні інтервали часу із потоку піску на конвейерах. При розвантажуванні судна грейферними

- 10 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

кранами точкові проби відбирають совком через рівні інтервали часу в ході розвантажування безпосередньо із знову одержаної поверхні піску у судні, а не з лунок.



Для контрольної перевірки піску, який вивантажується із суден і укладається на карти налив методом гідромеханізації, точкові проби відбирають відповідно до 2.9 ГОСТ 8735.

6.11 Для контрольної перевірки якості піску, який відвантажується автомобільним транспортом, точкові проби відбирають під час розвантажування автомобілів.

У випадку використання при розвантажуванні піску стрічкових конвейерів точкові проби відбирають із потоку піску на конвейерах. При розвантажуванні кожного автомобіля відбирають одну точкову пробу. Кількість автомобілів визначається з урахуванням одержання необхідної кількості точкових проб згідно з 6.8.

Автомобілі вибирають за вказівкою споживача.

Якщо партія складається менше ніж із 10 автомобілів, то проби відбирають із кожного автомобіля.

Якщо конвейерний транспорт при розвантажуванні автомобілів не застосовують, точкові проби відбирають безпосередньо із автомобілів. Для цього поверхню піску в автомобілі вирівнюють, у центрі кузова роблять лунку завглибшки 0,2-0,4 м. Із лунки пробу відбирають совком, який переміщують знизу догори вздовж стінки лунки.

6.12 Кількість піску, що поставляється, визначають за об'ємом або масою. Обмір піску проводять у вагонах, суднах або автомобілях. Пісок, що відвантажується у вагонах або автомобілях, зважують на вагах. Масу піску, який відвантажується у суднах визначають осадом судна.

Кількість піску із одиниць маси в одиниці об'єму перераховують за значенням насипної густини піску, що визначається при його вологості під час відвантаження. У договорі на поставку зазначають розрахункову вологість піску, яка приймається за погодженням сторін.

6.13 Підприємство-виробник зобов'язане супроводжувати кожну партію піску, що поставляється, документом про якість піску, в якому повинні бути наведені:

- найменування підприємства-виробника та його адреса;
- номер і дата видачі документа;
- номер партії і кількість піску;
- номер вагону або номер судна;
- група за густиною, походження та вид піску;
- модуль крупності;
- вміст пиловидних і глинистих часток, вміст глини у грудках;
- сумарна питома активність природних радіонуклідів;
- позначення цього стандарту.

#### 7 Методи контролю

7.1 Відбирання і підготовлення проб при поточних та контрольних перевірках якості піску, визначення густини зерен, насипної густини, зернового складу і модуля крупності, вмісту пиловидних і глинистих часток відмучуванням, пипетковим методом або методом мокрого просіювання, вмісту органічних домішок, мінералого-петрографічного складу, порожнистості, вологості, потенційної реакційної здатності, морозостійкості подрібнених пісків проводять згідно з ГОСТ 8735.

7.2 Визначення вмісту глинистих часток методом набухання і водовбирання пісків із відсівів подрібнення гірських порід проводять згідно з ГОСТ 26193.

7.3 Відбирання і підготовлення проб, а також випробування гірських порід та гравію на міцність проводять згідно з ГОСТ 8269.

7.4 Радіаційно-гігієнічне оцінювання пісків проводиться відповідно до РБН 356.

7.5 Визначення вмісту кварцу (вільного SiO<sub>2</sub>).

7.5.1 Реактиви і розчини

Кислота ортофосфорна густиною 1,78-1,80.

Натрій вуглекислий, 5%-вий розчин.

Кислота соляна, 5%-вий розчин.

Кислота сірчана концентрована.

Кислота фтористоводнева (плавикова), 40%-вий розчин.

Сода, 5%-вий розчин.

### 7.5.2 Проведення аналізу

Наважку 0,5-1,0 г, яку попередньо висушили при 110оС, вміщують у платинову чашку місткістю 50 мл і прокалюють у муфельній печі протягом години при температурі 500-600оС.

Після охолодження у чашку повільно наливають 25 мл ортофосфорної кислоти густиною 1,78- 1,80 і вміст чашки перемішують платиновим шпателем, а потім вміщують у термостат або муфельну піч і витримують при 250-280оС протягом 30 хвилин при періодичному перемішуванні 2-3 рази платиновим шпателем.

Після охолодження у чашку доливають 30 мл дистильованої води і перемішують осад у скляну місткістю 500 мл. Осад ретельно змивають зі стінок чашки дистильованою водою, доводять об'єм до 300 мл, перемішують і залишають на 12 годин для відстоювання дрібних часток кремнезему.

Фільтрат відділяють від осаду на воронці Бюхнера за допомогою вакуум-насосу. На воронку накладають подвійний беззольний фільтр, один - маленький, по діаметру воронки, а другий більшого розміру, щоб він загинався і торкався стінок воронки.

Осад на воронці промивають 3-4 рази 5%-вим розчином соляної кислоти і 3-4 рази гарячою водою, потім разом з фільтром переносять у порцелянову чашку.

Осад у чашці обробляють 100 мл 5%-вого розчину соди і нагрівають на киплячій бані, прикривши чашку годинниковим склом, нагрівання ведуть впродовж 2 годин. Розчин відділяють декантацією, а осад повторно обробляють 100 мл 5%-вого розчину соди. Після закінчення промивання содою проводять 5-разову обробку осаду 5%-вим розчином соляної кислоти і 8-9 разів дистильованою киплячою водою.

Промитий осад з фільтром переносять у зважений платиновий тигель, озолють при низькій температурі і прокалюють при температурі 1050-1100оС до постійної маси.

Для перевірки чистоти одержаного кремнезему прокалений осад обробляють 10 мл плавикової кислоти з додаванням 4-5 крапель концентрованої сірчаної кислоти.

Після відгонки SiO<sub>2</sub> плавиковою кислотою визначають кількість домішок у осаді і віднімають їх вагу від ваги осаду.

- 12 -

ДСТУ В В.2.7-32-95

### 7.5.3 Оброблення результатів

Вміст кварцу (вільного SiO<sub>2</sub>) визначають формулою:

$$\text{SiO}_2 \text{ вільний} = \frac{a \cdot 100}{A} \%,$$

де а - маса після прожарювання у г;

А - маса наважки у г.

7.6 Вміст лугів (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O) у перерахунку на Na<sub>2</sub>O визначають полум'яно-фотометричним методом згідно з ГОСТ 19609.5.

7.7 Вміст сірчистих і сірчаноокислих з'єднань у перерахунку на SO<sub>3</sub> визначають згідно з ГОСТ 19609.6.

7.8 Вміст домішок, які засмічують кремнезем, визначають візуально.

### 8 Транспортування і зберігання

8.1 Пісок транспортують у відкритих залізничних вагонах і суднах, а також автомобілями згідно з правилами перевезення вантажів відповідним видом транспорту, які затверджені у встановленому порядку. Пісок зберігають на складі у виробника і споживача в умовах, що запобігають його забрудненню.

8.2 При відвантаженні і зберіганні піску у зимовий час підприємство-виробник повинно вжити заходів для запобігання його змерзанню (перелопачування, обробка спеціальними розчинами і т.п.).

### 9 Гарантія виробника

Виробник гарантує відповідність піску, що виробляється вимогам цього стандарту при додержанні правил транспортування та зберігання.

ПРИПУСТИМИЙ ВМІСТ ШКІДЛИВИХ ДОМІШОК

Припустимий вміст порід і мінералів, що відносять до шкідливих домішок у піску, який використовується як заповнювач для бетонів і розчинів, не повинен перевищувати таких значень:

- аморфні різновиди діоксиду кремнію, що розчиняються у лугах (халцедон, опал, кремій, вулканічне скло та ін.)  
- не більше 50 ммоль/л;
- сірка, сульфід, крім піриту (марказит, піротин та ін.) і сульфати (гіпс, ангідрит та ін.), у перерахунку на SO<sub>3</sub>  
- не більше 1% за масою; пірит у перерахунку на SO<sub>3</sub> - не більше 4% за масою;
- галоїдні сполуки (галіт, сильвін та ін.), що містять водорозчинні хлориди, у перерахунку на іон хлору - не більше 0,15% за масою;
- слюда - не більше 2% за масою;
- вугілля - не більше 1% за масою.

Допустимий вміст цеоліту, графіту, горючих сланців, азбесту, нефеліну, апатиту, фосфориту, магнетиту, гетиту та інших шкідливих домішок визначають на основі спеціальних досліджень в залежності від призначення піску і умов експлуатації споруд, в яких він використовується.

Вміст лугів в перерахунку на NaO<sub>2</sub> (вміст K<sub>2</sub>O за калієвим польовим шпатом перераховується на вміст Na<sub>2</sub>O за натрієвим польовим шпатом множенням на коефіцієнт 0,66) у пісках для силікатних виробів не повинен перевищувати у відсотках за масою:

- 2,7 - для ніздрюватих бетонів;
- 3,6 - для щільних силікатних бетонів;
- 7,2 - для силікатних цегли і каменів.

Вміст слюди, гідрослюди, хлоритів у пісках для силікатних виробів - не більше 0,5% за масою.

УДК 691.22

Ж17

Ключові слова:

пісок щільний природний, технічні вимоги, вимоги безпеки, правила прийняття, методи контролю, транспортування, зберігання, бетони, будівельні розчини, силікатні вироби, будівельні роботи

ДСТУ Б В.2.7-32-95

Государственный стандарт Украины

=====

Строительные материалы  
Песок плотный природный для  
строительных материалов, изделий,  
конструкций и работ  
Технические условия  
Издание официальное  
Госкомградостроительства Украины  
Киев 1996

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН

Научно-исследовательским институтом вяжущих материалов им.В.Д. Глуховского (ННИИВМ) Минобразования Украины при Киевском государственном техническом университете строительства и архитектуры (КГТУСА)

2 ВНЕСЕН

Управлением строительной индустрии, механизации и промышленности строительных материалов Госкомградостроительства Украины

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом Госкомградостроительства Украины

- от 31.10.1995 р. N 211
- 4 С ВВЕДЕНИЕМ В ДЕЙСТВИЕ ДСТУ Б В.2.7-32-95 на территории Украины утрачивают силу ГОСТ 8736-85 "Песок для строительных работ. Технические условия", ОСТ 21-1-80 "Песок для производства силикатных изделий автоклавного твердения", ТУ 218 УССР 438-92 "Песок природный для тяжелых бетонов и растворов" Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен как официальное издание без разрешения Госкомградостроительства Украины.

ДСТУ Б В.2.7-32-95  
СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	2
3 Классификация песков .....	3
4 Технические условия .....	3
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды .....	8
6 Правила приемки .....	8
7 Методы контроля .....	11
8 Транспортирование и хранение .....	12
9 Гарантии изготовителя .....	12
10 Приложение А	
Допустимое содержание вредных примесей .....	13

ДСТУ Б В.2.7-32-95

Государственный стандарт Украины

=====

Строительные материалы  
 Песок плотный природный для  
 строительных материалов, изделий,  
 конструкций и работ  
 Технические условия  
 Будівельні матеріали  
 Пісок щільний природний для будівельних  
 матеріалів, виробів, конструкцій і робіт  
 Технічні умови  
 Building materials  
 Sand dense naturel for building materials,  
 articles, structures and construction works  
 Specification

Дата введения 1996-01-01

- 1 Область применения
- 1.1 Настоящий стандарт распространяется на плотный природный песок и песок из отсевов дробления со средней плотностью зерен свыше 2,0 г/см<sup>3</sup> до 2,8 г/см<sup>3</sup>, получаемые из специально или попутно добываемых горных пород и отходов горно-обогатительных предприятий и предназначенные для применения в качестве:
- мелкого заполнителя бетонов (тяжелых, легких, мелкозернистых, специального назначения и др.), строительных растворов, сухих смесей;
  - заполнителя и компонента вяжущего для производства силикатных бетонов плотной структуры, ячеистых бетонов автоклавного и безавтоклавного твердения, силикатных кирпича, камней и других прессованных изделий;
  - оснований при устройстве автомобильных дорог и аэродромов;
  - компонента смесей для устройства покрытий автомобильных дорог и аэродромов;
  - балластного материала при благоустройстве и планировочных работах.

-----  
Издание официальное

1.2 Обязательные требования, направленные на обеспечение показателей прочности, долговечности, морозостойкости продукции, а также ее безопасности для здоровья населения и окружающей среды, изложены в разделах, пунктах и подпунктах: 4.4; 4.5.1.3... 4.5.1.5; 4.5.2; 4.5.3.3; 4.5.3.4; 4.5.4; 4.6; 4.7.2; 4.8; 5; 6; 7; 9 и приложении А и должны выполняться всеми предприятиями производителями строительных работ независимо от форм собственности.

Остальные требования стандарта являются рекомендуемыми.

1.3 Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы положения следующих нормативных документов:

ДСТУ Б А.1.1-55-95	:	Песок природный для производства строительных материалов. Термины и определения
-----		
ДСТУ Б В.2.7-23-95	:	Растворы строительные. Общие технические условия
-----		
ДСТУ Б В.2.7-29-95	:	Мелкие заполнители природные, из отходов промышленности, искусственные для строительных материалов, изделий, конструкций и работ. Классификация
-----		
ГОСТ 12.1.005-88	:	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
-----		
ГОСТ 8969-87	:	Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний
-----		
ГОСТ 8735-88	:	Песок для строительных работ. Методы испытаний
-----		
ГОСТ 19609.5	:	Каолин обогащенный. Метод определения оксидов калия и натрия
-----		
ГОСТ 19609.6	:	Каолин обогащенный. Метод определения оксида серы
-----		
ГОСТ 23845-86	:	Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний
-----		
ГОСТ 24100-80	:	Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний
-----		
ГОСТ 25877-83	:	Смеси дегтебетонные и дегтебетон. Технические условия
-----		
ГОСТ 26193-84	:	Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 26633-91	:	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
-----		
ГОСТ 26873-86	:	Материалы из отсевов дробления осадочных горных пород для строительных работ.

: Технические условия

РБН 356-91 : Положение о радиационном контроле на  
: объектах строительства и предприятиях  
: стройиндустрии и стройматериалов Украины

### 3 Классификация песков

Пески для строительных материалов, изделий, конструкций и работ (далее - пески) классифицируют по признакам, приведенным в ДСТУ Б В.2.7-29.

#### 4 Технические требования

4.1 Песок должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и применяться в соответствии с действующими нормативными документами.

Пески для бетонов, предназначенных для различных видов строительства, должны отвечать дополнительным требованиям, изложенным в обязательном приложении 3 ГОСТ 26633.

4.2 Песок должен характеризоваться следующими показателями качества:

- зерновым составом;
- содержанием пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках;
- содержанием органических примесей;
- прочностью (для дробленых песков);
- значением суммарной удельной активности естественных радионуклидов.

4.3 Предприятие-изготовитель должно иметь и сообщать потребителю по его требованию следующие характеристики, установленные при геологической разведке, в соответствии с ГОСТ 23845, ГОСТ 24100:

- плотность зерен песка;
- насыпную плотность и пустотность;
- минералого-петрографический состав песка, а для песка из отсевов дробления - петрографическую характеристику исходной горной породы;
- химический состав;
- показатель потенциально-реакционной способности песка, определяемый химическим методом (при наличии в песке реакционно способных минералов и пород);
- форму и характер поверхности зерен песка;
- удельную поверхность зерен песка;
- коэффициент фильтрации.

#### 4.4 Плотность

4.4.1 Пески, выпускаемые по данному стандарту, должны иметь плотность зерен более 2,0 г/см<sup>3</sup> до 2,8 г/см<sup>3</sup>.

- 4 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

4.4.2 Насыпная плотность песков должна быть не менее 1100 кг/м<sup>3</sup>.

#### 4.5 Зерновой состав

##### 4.5.1 Пески для бетонов.

4.5.1.1 В качестве мелкого заполнителя для бетонов могут использоваться пески с модулем крупности (Мк) от 1,0 до 4.

4.5.1.2 Целесообразность использования песков с Мк 1,0 - 1,5, с Мк 3,25 - 4,0 определяется после проведения технологических испытаний и технико-экономического обоснования.

4.5.1.3 Наличие зерен размером от 5,0 мм до 10,0 мм в песках бетонов не должно превышать, в процентах по массе:

- в рядовом песке - 10;
- в песке из отсевов дробления - 15;
- в обогащенных песках - 5.

4.5.1.4 Содержание зерен размером свыше 10,0 мм в песках всех видов не должно превышать 0,5% по массе.

4.5.1.5 Содержание в песке зерен проходящих через сито N 016,

не должно превышать, в процентах по массе:

- в песках рядовой и из отсевов дробления - 15;
- в обогащенных песках - 10.

Примечание. В очень мелком песке допускается проход через N 016 до 20% по массе.

4.5.2 Пески для растворов используются в соответствии с ДСТУ Б В.2.7-23.

4.5.2.1 Для изготовления строительных растворов (кроме штукатурных растворов для отделочного слоя) должны поставляться и использоваться средний рядовой и средний обогащенный пески с модулем крупности, не превышающем 2,2, а также мелкий рядовой и мелкий обогащенный пески. Содержание зерен размером свыше 5,0 мм в песках для строительных растворов не должно превышать 0,5% по массе.

4.5.2.2 Для изготовления штукатурных растворов для отделочного слоя должны поставляться и использоваться пески - очень мелкий и тонкий. Содержание зерен размером свыше 1,25 мм в песках, применяемых в штукатурных растворах для отделочного слоя, не должно превышать 0,5% по массе.

4.5.2.3 По согласованию предприятия-изготовителя с потребителем допускается поставлять и использовать для строительных растворов (кроме штукатурных растворов для отделочного слоя) средний песок и средний обогащенный песок, в которых содержание зерен размером свыше 5 мм не превышает 5% по массе. Для изготовления штукатурных растворов для отделочного слоя допускается поставлять и использовать очень мелкий рядовой песок, в котором содержание зерен размером свыше 1,25 мм не превышает 5% по массе.

4.5.2.4 В песках для растворов содержание зерен, проходящих через сито N 016, допускается до 20% по массе.

4.5.3 Пески для производства силикатных изделий.

4.5.3.1 Зерновой состав песков для производства ячеистых бе-

- 5 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

тонов и песка-компонента вяжущего для получения плотного силикатного бетона не нормируется.

4.5.3.2 Зерновой состав песка-заполнителя для плотных силикатных бетонов и для производства силикатных камней, кирпича и других прессованных изделий должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1

-----			
:	:	Полные остатки на ситах, в процентах по массе	:
:	Размеры	:	-----
:	отверстий	песок-заполнитель для	песок для силикатных
:	контрольных	бетона плотной	камней, кирпича и
:	сит, мм	структуры	других прессованных
:	:	:	изделий
:	:	:	-----
:	2,5	0 - 20	0 - 15
:	1,25	5 - 45	0 - 20
:	0,63	20 - 70	5 - 60
:	0,315	50 - 80	15 - 80
:	0,16	85 - 100	30 - 100
:	проход через:	15 - 0	70 - 0
:	сито 0,16	:	:
:	:	:	-----
:	Модуль круп-	1,6 - 3,15	0,50 - 2,75
:	ности	:	:
:	:	:	-----

Примечание. Песок, не удовлетворяющий требованиям, изложенные в таблице 1, может быть использован в том случае, если изготовленные с его применением изделия удовлетворяют требования соответствующих стандартов и технических условий.

4.5.3.3 Наличие зерен размером от 5,0 мм до 10,0 мм во всех видах песков для изделий из силикатных бетонов плотной и ячеистой структуры не должно превышать 5% по массе; для мелкоштучных прессованных изделий – 10% по массе. Содержание зерен более 10 мм в песках всех видов допускается до 0,5% по массе.

4.5.3.4 Содержание зерен проходящих через сито N 016, не нормируется в песках для ячеистых бетонов и в песке-компоненте вяжущего для плотных силикатных бетонов. Проход через сито N 016 в песках-заполнителях для плотных силикатных бетонов допускается до 15% по массе; в песках для силикатного кирпича и камней – до 70% по массе.

#### 4.5.4 Пески для дорожного строительства

Для дорожного строительства применяются все группы песков по зерновому составу.

Содержание зерен от 5,0 мм до 10,0 мм и свыше 10,0 мм – в соответствии с 4.5.1.3 и 4.5.1.4.

Проход через сито N 016 допускается до 20% по массе.

– 6 –

ДСТУ Б В.2.7-32-95

#### 4.6 Содержание пылевидных и глинистых частиц

Максимально допустимое количество пылевидных и глинистых частиц размером менее 0,05 мм, определяемое отмучиванием или пипеточным методом, в плотных песках всех видов, в процентах по массе;

- для бетонов специального назначения, транспортного строительства, для гидротехнических сооружений с переменным уровнем воды, для напорных труб – 2, в том числе глины в комках – 0,25;
- для тяжелых конструкционных бетонов и заполнителя плотных силикатных бетонов, для гидротехнических сооружений надводной зоны и безнапорных труб – 3, в том числе глины в комках – 0,35;
- для ячеистых бетонов, бетона гидротехнических сооружений подводной и внутренней зон – 5, в том числе глины в комках – 0,5;
- для растворов и дорожно-строительных работ – 7, в том числе глины в комках – 0,5;
- для компонента вяжущего плотных силикатных бетонов – 15;
- для силикатных камней, кирпича и других мелкоштучных прессованных изделий – 20.

Примечание 1. Количество глинистых частиц, определяемое методом набухания, не должно превышать в песках для дорожного строительства из отсевов дробления изверженных горных пород – 1% по массе; осадочных горных пород – 3% по массе.

Примечание 2. Для силикатных камней и кирпича, производимых на импортном оборудовании, допускаемое содержание пылевидных и глинистых частиц – 10% по массе; при соответствующем технико-экономическом обосновании и при положительных результатах полупромышленных испытаний – 15% по массе.

Примечание 3. Для ячеистых бетонов при положительных результатах полупромышленных испытаний допускаемое содержание пылевидных и глинистых частиц – 7% по массе.

#### 4.7 Химический состав

4.7.1 Химический состав песков (содержание свободного кварца, сернистых соединений, суммарное содержание щелочей) для производства силикатных изделий определяется при геологической разведке испытанием не менее 10% от общего количества проб.

#### 4.7.2 Содержание свободного кварца

Содержание свободного кварца (несвязанного SiO<sub>2</sub>) в песках для силикатных камней и кирпича и для песча-компонента вяжущего в плот-



ных силикатных бетонах должно быть не менее 50% по массе, для ячеистых бетонов – не менее 70% по массе.

4.7.3 Содержанию щелочей в пересчете на Na<sub>2</sub>O в песках для силикатных изделий не должно превышать значений, приведенных в приложении А.

4.8 Содержание органических примесей

4.8.1 Для бетонов и растворов могут использоваться пески с

- 7 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

очень низким и низким содержанием органических примесей (окраска раствора светлее цвета эталона).

4.8.2 Для производства силикатных изделий могут использоваться пески с очень низким, низким и средним содержанием органических примесей (окраска раствора светлее или соответствует цвету эталона).

4.8.3 Использование песков, не отвечающих требованиям 4.8.1 и 4.8.2, допускается только после специальных испытаний и технико-экономического обоснования.

4.9 Содержание вредных примесей

Значения допустимого содержания пород и минералов, относимых к вредным примесям, приведены в приложении А настоящего стандарта и в приложении 3 ГОСТ 26633.

4.10 Прочность

4.10.1 Прочность исходной горной породы и гравия, используемых для получения песков дробленого и из отсевов дробления, должна соответствовать указанной в таблице 9 ДСТУ Б В.2.7-29.

4.10.2 Изверженные и метаморфические горные породы, используемые для производства песков из отсевов дробления, должны иметь предел прочности при сжатии не менее 60 МПа (600 кгс/см<sup>2</sup>, а осадочные горные породы – не менее 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.3 По согласованию изготовителя с потребителем допускается выпуск песка из отсевов дробления осадочных горных пород, имеющих предел прочности при сжатии ниже 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>, но не менее 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.4 В скальных горных породах и гравии, применяемых для получения песка из отсевов дробления, не должны содержаться слабые разности в количестве более 10% по массе, а в горных породах, имеющих предел прочности при сжатии ниже 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>), и гравии марки Др24 – не более 15% по массе.

При более высоком содержании слабых разностей допускается использовать только отсевы, получаемые после второй и последующих стадий дробления.

К слабым относятся породы с пределом прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии менее 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

4.10.5 Пески из отсевов дробления для приготовления дорожных дегтебетонных смесей и дегтебетона по прочности должны соответствовать требованиям ГОСТ 25877, для дорожных и аэродромных покрытий – приложению 3 ГОСТ 26633.

4.11 Качество смеси рядового песка и песка из отсевов дробления должно удовлетворять требования настоящего стандарта к качеству песков и отсевов дробления.

4.12 Песок по величине суммарной удельной радиоактивности (Асум) природных радионуклидов радия-226, тория-232 и калия-40, из-

- 8 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

-1

меряемой в беккерелях на килограмм (Бк кг<sup>-1</sup>), подразделяется на классы в соответствии с РСН 356 и применяется в зависимости от класса, как указано в 5.4.

4.13 Песок всех видов не должен содержать посторонних засоряющих примесей – древесину, камни, куски металла, глину в виде комьев и глыб.

4.14 Очень тяжелый песок из попутно добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий, имеющий плотность зерен свыше 2,8

г/см<sup>3</sup>, должен выпускаться по отраслевым стандартам или техническим условиям. При этом для каждого месторождения или группы месторождений должны быть предусмотрены ограничения по максимальному значению плотности зерен и по содержанию пород и минералов, относимых к вредным примесям по ГОСТ 23845, ГОСТ 24100 и настоящему стандарту, а также методы определения содержания пород и минералов, относимых к вредным примесям.

Ограничения по средней плотности и содержанию пород и минералов, относимых к вредным примесям, устанавливаются на основании специальных исследований в зависимости от назначения песка и условий эксплуатации сооружений, в которых он используется.

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 При производстве песка необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.005.

5.2 Общие требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.0.001.

5.3 Предельно допустимая концентрация (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями не должна превышать 6 мг/м<sup>3</sup>.

5.4 Предприятие-изготовитель песков должно производить их оценку на радиационную активность или иметь ежегодно обновляющийся сертификат качества, выданный специализированной лабораторией.

Пески I класса по радиоактивности могут использоваться во всех видах строительства без ограничений; II класса – для промышленного и дорожного строительства в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки; III класса – для дорожного строительства вне населенных пунктов.

5.5 Производственные помещения должны быть оборудованы вентиляцией, а рабочие места – местной вытяжкой.

5.6 При разработке песков гидромеханизированным способом необходимо обеспечить очистку воды, повторное ее использование, спуск только чистых стоков.

5.7 Песок не токсичен пожаро- и взрывобезопасен.

6. Правила приемки

6.1 Песок должен быть принят отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

- 9 -

ДСТУ В В.2.7-32-95

6.2 Для проверки соответствия качества песка требованиям настоящего стандарта проводят приемочный и периодический контроль.

6.3 Приемочный контроль на предприятии-изготовителе проводят ежедневно путем испытаний одной сменной пробы, отобранной по ГОСТ 8735.

При приемочном контроле определяют:

- зерновой состав;
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- содержание глины в комках.

6.4 При периодическом контроле определяют:

- один раз в квартал – насыпную плотность (насыпную плотность при влажности во время отгрузки определяют по мере необходимости), а также наличие органических примесей (гумусовых веществ);
- один раз в год – удельную эффективную активность естественных радионуклидов (суммарную удельную активность естественных радионуклидов определяют также в каждом случае изменения свойств породы и при переходе на новый горизонт разрабатываемого месторождения).

6.5 Отбор и подготовку проб песка для контроля качества на предприятии-изготовителе проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8735.

6.6 Поставку и приемку песка производят партиями. Партией считают количество материала, одновременно поставляемого одному потребителю в одном железнодорожном составе или в одном судне. При от-

грузке автомобильным транспортом партией считают количество песка, отгружаемого одному потребителю в течение суток.

6.7 Потребитель при контрольной проверке качества песка должен применять приведенный в 6.8 6.11 порядок отбора проб.

При неудовлетворительных результатах контрольной проверки по зерновому составу и содержанию пылевидных и глинистых частиц партию песка не принимают.

6.8 Число точечных проб песка, отбираемых для контрольной проверки качества в каждой партии в зависимости от объема партии должно быть не менее:

Объем партии	Количество точечных проб
До 350 м <sup>3</sup>	10
Свыше 350 до 700 м <sup>3</sup>	15
Свыше 700 м <sup>3</sup>	20

Из точечных проб образуют объединенную пробу, характеризующую контрольную партию; усреднение, сокращение и подготовку пробы проводят по ГОСТ 8735.

6.9 Для контрольной проверки качества песка, отгружаемого железнодорожным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке

- 10 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

вагонов из потока песка на ленточных конвейерах, используемых для транспортирования его на склад потребителя.

При разгрузке вагона отбирают через равные интервалы времени пять точечных проб. Число вагонов определяют с учетом получения требуемого количества точечных проб в соответствии с п 6.8. Вагоны выбирают по указанию потребителя. В случае, если партия состоит из одного вагона, при его разгрузке отбирают пять точечных проб, из которых получают объединенную пробу.

Если непрерывный транспорт при разгрузке не применяют, точечные пробы отбирают непосредственно из вагонов. Для этого поверхность песка в вагоне выравнивают и в точках отбора проб выкапывают лунки глубиной 0,2-0,4 м. Точки отбора проб должны быть расположены в центре и в четырех углах вагона, при этом расстояние от бортов вагона до точек отбора проб должно быть не менее 0,5 м. Пробы из лунок отбирают совком, перемещая его снизу вверх вдоль стенок лунок.

6.10 Для контрольной проверки качества песка, поставляемого водным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке судов.

В случае использования при разгрузке ленточных конвейеров точечные пробы отбирают через равные интервалы времени из потока песка на конвейерах. При разгрузке судна грейферными кранами точечные пробы отбирают совком через равные интервалы времени по мере разгрузки непосредственно с вновь образованной поверхности песка в судне, а не из лунок.

Для контрольной проверки песка выгружаемого из судов и укладываемого на карты намыва способом гидромеханизации, точечные пробы отбирают в соответствии с 2.9 ГОСТ 8735.

6.11 Для контрольной проверки качества песка, отгружаемого автомобильным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке автомобилей.

В случае использования при разгрузке песка ленточных конвейеров точечные пробы отбирают из потока песка на конвейерах.

При разгрузке каждого автомобиля отбирают одну точечную пробу. Число автомобилей определяется с учетом получения требуемого числа точечных проб по 6.8. Автомобили выбирают по указанию потребителя.

Если партия состоит менее чем из десяти автомобилей, то пробы песка отбирают из каждого автомобиля.

Если конвейерный транспорт при разгрузке автомобилей не применяют, точечные пробы отбирают непосредственно из автомобилей. Для этого поверхность песка в автомобиле выравнивают, в центре кузова делают лунку глубиной 0,2–0,4 м. Из лунки пробу песка отбирают совком, перемещая его снизу вверх вдоль стенки лунки.

6.12 Количество поставляемого песка определяют по объему или массе. Обмер песка проводят в вагонах, судах или автомобилях.

Песок, отгружаемый в вагонах или автомобилях, взвешивают на весах. Массу песка, отгружаемого в судах, определяют по осадке судна.

Количество песка из единиц массы в единицы объема пересчитывают по значениям насыпной плотности песка, определяемой при его влажности во время отгрузки. В договоре на поставку указывают принятую по согласованию сторон расчетную влажность песка.

6.13 Предприятие-изготовитель обязано сопровождать каждую партию поставляемого песка документом о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;

- 11 -

ДСТУ В В.2.7-32-95

- номер и дата выдачи документа;

- номер партии и количество песка;

- номер вагона или номер судна;

- группа по плотности, происхождение и вид песка;

- модуль крупности;

- содержание пылевидных и глинистых частиц, содержание глины в комках;

- суммарная удельная активность естественных радионуклидов;

- обозначение настоящего стандарта.

7 Методы контроля

7.1 Отбор и подготовку проб при текущих и контрольных проверках качества песка, определение плотности зерен, насыпной плотности, зернового состава и модуля крупности, содержания пылевидных и глинистых частиц отмучиванием, пипеточным методом или методом мокрого просеивания, содержания органических примесей, минерального пектографического состава, пустотности, влажности, потенциальной реакционной способности, морозостойкости дробленых песков производят по ГОСТ 8735.

7.2 Определение содержания глинистых частиц методом набухания и водопоглощения песков из отсевов дробления горных пород производят по ГОСТ 26193.

7.3 Отбор и подготовку проб, а также испытания горных пород и гравия на прочность проводят по ГОСТ 8269.

7.4 Радиационно-гигиеническая оценка песков производится в соответствии с РСН 356.

7.5 Определение содержания кварца (свободного SiO<sub>2</sub>)

7.5.1 Реактивы и растворы

Кислота ортофосфорная плотностью 1,78–1,80.

Натрий углекислый, 5%-ный раствор.

Кислота соляная, 5%-ный раствор.

Кислота серная концентрированная.

Кислота фтористоводородная (плавиковая), 40%-ный раствор.

Сода, 5%-ный раствор.

7.5.2 Проведение анализа

Навеску 0,5–1,0 г, предварительно высушенную при 110оС, помещают в платиновую чашку вместимостью 50мл и прокаливают в муфельной печи в течение часа при температуре 500–600оС.

После охлаждения в чашку медленно наливают 25 мл ортофосфорной кислоты плотностью 1,78–1,80 и содержимое чашки перемешивают платиновым шпателем, а затем помещают в термостат или муфельную печь и выдерживают при 250–280оС в течение 30 мин., периодически перемешивая 2–3 раза платиновым шпателем.

По охлаждении в чашку доливают 30 мл дистиллированной воды и переводят осадок в стакан вместимостью 500 мл. Осадок тщательно смывают со стенок чашки дистиллированной водой, доводят объем до

300 мл, перемешивают и оставляют на 12 часов для отстаивания мелких частиц кремнезема.

Фильтрат отделяют от осадка на воронке Бюхнера с помощью вакуум-насоса. На воронку укладывают двойной беззольный фильтр, один - маленький, по диаметру воронки, а второй несколько больше, чтобы он был загнут и касался стенок воронки.

Осадок на воронке промывают 3-4 раза 5%-ным раствором соляной кислоты и 3-4 раза горячей водой, затем вместе с фильтром переносят в фарфоровую чашку.

- 12 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

Осадок в чашке обрабатывают 100 мл 5%-ного раствора соды и нагревают на кипящей бане, прикрыв чашку часовым стеклом, нагревание ведут в течение 2 ч. Раствор отделяют декантацией, а осадок вторично обрабатывают 100 мл 5%-ного раствора соды. После окончания промывания содой производят 5-кратную обработку осадка 5%-ным раствором соляной кислоты и 8-9 раз кипящей дистиллированной водой.

Промытый осадок с фильтром переносят во взвешенный платиновый тигель, озоляют при низкой температуре и прокаливают при температуре 1050-1100°C до постоянной массы.

Для проверки чистоты полученного кремнезема прокаленный осадок обрабатывают 10 мл плавиковой кислоты с добавлением 4-5 капель концентрированной серной кислоты.

После отгонки SiO<sub>2</sub> плавиковой кислотой определяют количество примесей, захваченных осадком, и вычитают их вес из веса осадка.

#### 7.5.3 Обработка результатов

Содержание кварца (свободного SiO<sub>2</sub>) определяют по формуле:

$$\text{SiO}_2 \text{ свободный} = \frac{a \cdot 100}{A} \%$$

где а - масса после прокаливания в г;

А - масса навески в г.

7.6 Содержание щелочей (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O) в пересчете на Na<sub>2</sub>O определяют пламенно-фотометрическим методом по ГОСТ 19609.5.

7.7 Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO<sub>3</sub> определяют по ГОСТ 19609.6.

7.8 Содержание засоряющих примесей определяют визуально.

#### 8 Транспортирование и хранение

8.1 Песок транспортируют в открытых железнодорожных вагонах и судах, а также автомобилях в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами перевозки грузов соответствующим видом транспорта и хранят на складе у изготовителя и потребителя в условиях, предохраняющих песок от загрязнения.

8.2 При отгрузке и хранении песка в зимнее время предприятию-изготовителю необходимо принять меры по предотвращению его смерзания (перелопачивание, обработку специальными растворами и т.п.).

#### 9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого песка требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

- 13 -

ДСТУ Б В.2.7-32-95

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

#### ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ

Допустимое содержание пород и минералов, относимых к вредным примесям в песке, используемом в качестве заполнителей для бетонов и растворов, не должно превышать следующих значений:

- аморфные разновидности диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремь, вулканическое стекло и др.)
- не более 50 ммоль/л;  
сера, сульфиды, кроме пирита (марказит, пирротин и др.) и сульфаты (гипс, ангидрит и др.), в пересчете на SO<sub>2</sub> - не

более 1% по массе; пирит в пересчете на  $SO_3$  - не более 4% по массе;

- галоидные соединения (галит, сильвин и др.), включающие в себя водорастворимые хлориды, в пересчете на ион хлора - не более 0,15% по массе;
- слюда - не более 2% по массе;
- уголь не более 1% по массе.

Допустимое содержание цеолита, графита, горючих сланцев, асбеста, нефелина, апатита, фосфорита, магнетита, гетита и других вредных примесей устанавливаются на основе специальных исследований в зависимости от назначения песка и условий эксплуатации сооружений, в которых он используется.

Содержание щелочей в пересчете на  $Na_2O$  (содержание  $K_2O$  по калиевому полевому шпату пересчитывают на содержание  $Na_2O$  по натриевому полевому шпату умножением на коэффициент 0,66) в песках для силикатных изделий не должно превышать, в процентах по массе:

2,7 - для ячеистых бетонов;

3,6 - для плотных силикатных бетонов;

7,2 - для силикатных кирпича и камней.

Содержание слюды, гидрослюды, хлоритов в песках для силикатных изделий - не более 0,5% по массе.

УДК 691.22

Ж 17

Ключевые слова:

песок плотный природный, технические требования, требования безопасности, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение, бетоны, строительные растворы, силикатные изделия, строительные работы