



ДСТУ Б В.2.7-59-97

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

**Блоки із природного каменю
для виробництва облицювальних виробів**

Загальні технічні умови

Видання офіційне

Держкоммістобудування України
Київ 1997

Передмова

1 РОЗРОБЛЕНИЙ

Технічним комітетом із стандартизації
"Будівельні матеріали",
(Дягтяренко Н.В., к.т.н.: Павлова Л.М., інж.) за участю
ДКЕГ "Укргеолбудм" (Коробка Ю.З., інж.), Державного
гомологічного центру Мінфіну (Індутний В.В., д.г.-м.н.;
Курилюк Ю.Л., інж.; Шумський О.О., інж.)

2 ВНЕСЕНИЙ

Відділом державних нормативів, стандартів і
сертифікації Держкоммістобудування України

3 ЗАТВЕРДЖЕНИЙ І ВВЕДЕНИЙ В ДІЮ

Наказом Держкоммістобудування України від
11 березня 1997р. №32

4 ВВЕДЕНИЙ ВПЕРШЕ

З введенням цього стандарту на території України
припиняє дію ГОСТ 9479-84 (СТ СЭВ 6315-88)
"Блоки из природного камня для производства
облицовочных изделий. Технические условия"

Зміст

	с.
1 Галузь застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Типи і основні розміри	5
4 Технічні вимоги	6
5 Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища	10
6 Правила приймання	12
7 Методи контролю	14
8 Маркування, транспортування і зберігання	23
9 Гарантії виготовлювача	24
Додаток А	
Терміни з відповідними визначеннями	25

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали
Блоки із природного каменю
для виробництва облицювальних виробів

Загальні технічні умови

Строительные материалы
Блоки из природного камня для производства
облицовочных изделий

Общие технические условия

Building materials
Natural stone blocks for facing products manufacture

General specifications

Чинний від 1997-07-01

1 Галузь застосування

1.1 Цей стандарт поширюється на блоки, що видобуваються із масиву гірських порід, які мають декоративні властивості і призначаються для виготовлення облицювальних плит і архітектурно-будівельних виробів із природного каменю за ДСТУ Б В.2.7-37, пам'ятників і деталей машин, інших облицювальних матеріалів і виробів за відповідними нормативними документами.

Стандарт не поширюється на стінові блоки із природного каменю.

1.2 Обов'язкові вимоги, які направлені на забезпечення показників міцності, довговічності, морозостійкості продукції, а також забезпечення її безпеки для здоров'я населення та охорони навколишнього середовища, наведені у пункті 3.2, розділах 4, 5, 6, 7, 8, 9 і повинні виконуватись всіма підприємствами-виготовлювачами та споживачами, незалежно від форм власності.

Інші вимоги стандарту є рекомендованими.

1.3 Стандарт придатний для цілей сертифікації.

1.4 У цьому стандарті використовуються терміни у відповідності з додатком А.

2 Нормативні посилання

У цьому стандарті наведені посилання на такі нормативні документи:

ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.085-82	ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.002-74	ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-I "Лепесток". Технические условия
ГОСТ 12.4.034-85	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.051-87	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.099-80	ССБТ. Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия
ГОСТ 4166-76	Натрий сернокислый. Технические условия
ГОСТ 4171-76	Натрия сульфат 10-водный. Технические условия
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 8267-82	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия
ГОСТО 9147-80	Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 13087-81	Бетоны. Методы определения истираемости
ГОСТ 14050-93	Мука известняковая. Технические условия
ГОСТ 21153.0-75	Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний
ГОСТ 21153.6-75	Породы горные. Методы определения предела прочности при изгибе

ГОСТ 22023-76	Материалы строительные. Метод микроскопического количественного анализа структуры
ГОСТ 22524-77	Пикнометры стеклянные. Технические условия
ГОСТ 22856-89	Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия
ГОСТ 23668-79	Камень брусчатый для дорожных покрытий. Технические условия
ГОСТ 23932-90	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия
ГОСТ 24099-80	Плиты декоративные на основе природного камня. Технические условия
ГОСТ 24104-88	Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
ГОСТ 27574-87	Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 27575-87	Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 28507-90	Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия
ГОСТ 28840-90	Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования
ДСТУ Б А.1.1-56-94	Гірські породи для виробництва нерудних будівельних матеріалів. Терміни та визначення
ДСТУ Б В.2.7-37-95	Плити та вироби із природного каменю. Технічні умови
ДСТУ Б В.2.7-42-97	Методи визначення водопоглинання, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів
ДСТУ 2296-93	Національний знак відповідності. Форма, розміри технічні вимоги та правила застосування
ТУ 2-034-225-87	Щупы. Технические условия
ТУ 16.681.032-84	Электрошкаф сушильный

ДБН В.1.4-0.01-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Основні положення
ДБН В.1.4-0.02-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Типові документи
ДБН В.1.4-1.01-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні
ДБН В.1.4-2.01-94	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва
ДНАОП 12.11-1.01-94	Правила безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания
СНиП II-4-79	Естественное и искусственное освещение
СНиП III-4-80	Техника безопасности в строительстве
ОНТП 24-86	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной безопасности

3 Типи і основні розміри

3.1 Блоки в залежності від обладнання, яке застосовують для їх видобутку, підрозділяють на пиляні (П) і колоті (К).

Пиляними вважають блоки, у яких не менше чотирьох граней одержують випилюванням. Колоті блоки одержують виколуванням із масиву (моноліту) гірської породи.

3.2 Блоки повинні мати форму прямокутного паралелепіпеда або близьку до нього. Блоки повинні мати довжину більше 20 до 350 см, ширину і висоту більше 20 до 200 см.

Примітка 1. Довжина блока (l) - найбільший розмір, орієнтований вздовж природної текстурної шаруватості; ширина (b) - менший розмір, орієнтований по площині природної шаруватості; висота (h) - розмір, направлений перпендикулярно до площини природної шаруватості.

Примітка 2. Блоки довжиною, шириною або висотою більше зазначених допускається випускати за погодженням зі споживачем.

Примітка 3. Мінімальні лінійні розміри блоків, що постачаються на експорт, приймають:

- у країни СНД - за погодженням сторін (при найменшому розмірі більше 25 см);
- у країни далекого зарубіжжя - 140 x 70 x 70 см (L x b x h).

3.3 Блоки за об'ємом поділяються на групи у відповідності з таблицею 1.

Таблиця 1

Найменування показника	Групи					
	I	II	III	IV	V	VI
Об'єм блока, м ³	Понад 5,0	Понад 3,5 до 5,0	Понад 2,0 до 3,5	Понад 1,0 до 2,0	Понад 0,7 до 1,0	Понад 0,01 до 0,7

Примітка. Виготовлення блоків VI групи допускається після техніко-економічного обґрунтування для використання в межах країн СНД (переважно для виготовлення пам'ятників та деталей машин.

4 Технічні вимоги

4.1 Блоки слід виготовляти у відповідності з вимогами цього стандарту за технологічними регламентами, що затверджені в установленому порядку.

Основними характеристиками блоків є властивості гірської породи блока, який відокремлюється від масиву (моноліту), форма, розміри (довжина, ширина, висота), об'єм і якість поверхні.

4.2 Вихідну гірську породу під час геологічної розвідки родовища і гірську породу блока при періодичному контролі оцінюють за радіаційними, фізико-механічними і декоративними властивостями.

4.3 В залежності від питомої сумарної радіоактивності природних радіонуклідів (А сум) породи поділяються на класи :

- I клас - А сум до 370 Бк.кг⁻¹ вкл.;
- II клас - А сум понад 370 до 740 Бк.кг⁻¹ вкл.;
- III клас - А сум понад 740 до 1350 Бк.кг⁻¹ вкл.;
- IV клас А сум понад 1350 Бк.кг⁻¹

і застосовуються у відповідності з 5.3 цього стандарту.

4.4 Можливість використання гірських порід з метою випуску блоків для виробництва облицювальних виробів оцінюють за такими основними фізико-механічними властивостями: міцністю на стиск у сухому стані; водо-

поглинанням; коефіцієнтом зниження міцності при насиченні водою (коефіцієнтом розм'якшення); морозостійкістю; стираністю; середньою густиною.

Додатково для вихідної гірської породи під час геологічної розвідки визначають дійсну густину, загальну пористість і за вимогою замовника, границю міцності на розтягування при згині.

Повний комплекс випробування родовища провадиться у відповідності з вимогами Державної комісії України по запасах корисних копалин.

4.5 Декоративні властивості гірських порід характеризуються кольором, текстурою-рисунком, структурою, просвічуваністю і відбивною здатністю після полірування.

4.6 Петрографічне вивчення вихідної гірської породи проводиться під час геологічної розвідки родовища у відповідності з 7.10 цього стандарту візуально (макро-) і під мікроскопом (мікроопис) і повинно містити:

- найменування породи;
- походження (генетичну групу);
- опис текстурних і структурних особливостей;
- вміст головних породоутворюючих, вторинних і акцесорних мінералів;
- тріщинуватість і характер пористості;
- дані про присутність включень інших гірських порід і мінералів, які негативно впливають на довговічність і декоративність облицювальних виробів: сульфідів (піриту, піротину, халькопіриту, сфалериту, галеніту), сульфатів (бариту, целестину, гіпсу, ангідриту), гідрооксидів заліза і інших вторинних мінералів, нестійких до вивітрювання. Використання гірських порід із зазначеними включеннями для виробництва блоків, що призначені для виготовлення плит зовнішнього облицювання і підлог будинків і споруд, допускається тільки на основі спеціальних досліджень;
- дані про присутність слідів вивітрювання, вторинних змін (вилугування, прожилки та ін.);
- дані про присутність включень інших порід і мінералів, які утруднюють обробку порід низької міцності внаслідок більш високої твердості (наприклад, включення жовен кременю у вапняках), а також крихких порід і мінералів, які викришуються при обробці породи.

4.7 Поклади гірських порід, які використовуються для виробництва блоків, повинні бути оцінені в установленому порядку як природний облицювальний (декоративний) камінь.

4.8 Відокремлення від масиву блоків і монолітів гірських порід проводиться механічним, буроклиновим, буровибуховим чи термічним методами або сполученням перелічених методів, а також за допомогою невибухових руйнівних засобів.

При буровибуховому методі застосовують тільки металеві вибухові речовини.

Застосування інших видів вибухових речовин допускається тільки при техніко-економічному обґрунтуванні і погодженні на установлений строк з базовою організацією із стандартизації (за переліком Держкоммістобудування України) при обов'язковому наданні підприємством в базову організацію не рідше двох разів на рік звіту про вихід блоків.

4.9 Допустимі відхилення від форми і якості поверхні блоків повинні задовольняти вимоги, що зазначені в таблиці 2.

Таблиця 2

В міліметрах

Найменування показника	Значення показника			
	Пиляні блоки груп	Колоті блоки груп		
	I-V	I-IV	V	VI
Відхилення від перпендикулярності двох суміжних граней на 1 м грані, не більше	60	110	150	100
Висота виступів і глибина западин за найбільшим просвітом під лінійкою, не більше:				
для нижньої грані	40	100	100	100
для решти граней	100	200	100	100

4.10 На блоці допускається одна тріщина тектонічного походження, яка порушує його суцільність і розповсюджується на дві суміжні грані завширшки не більше 0,05 мм і завдовжки до 1/3 найменшого розміру граней. На блоках допускаються прожилки і смуги, що створені тріщинами тектонічного походження і зацементовані вторинними мінералами, які не викришуються при обробці.

4.11 Фізико-механічні властивості гірської породи блока повинні відповідати значенням, що наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Найменування гірської породи	Найменування показника		
	Границя міцності на стиск в сухому стані, МПа (кгс/см ²), не менше	Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою, не менше	Марка за морозостійкістю (при втраті міцності не більше 20%), не нижче
Міцні породи			
Граніт, сієніт, габро, кварцит, діорит, щільний базальт	80 (800)	0,8	F50 (F35*)
Породи середньої міцності			
Лабрадорит, діабаз, порфірит, порфір, андезит, ліпарит, гнейс, трахіт	60 (600)	0,7	F50 (F35*)
Мармур, конгломерат, брекчія, мармуризований вапняк	40 (400)	0,7	F25
Породи низької міцності			
Пористий базальт, пісковик	30 (300)	0,7	F25
Щільні вапняк і доломіт, травертин	20 (200)	0,65	F25
Вулканічний фельзитовий туф	20 (200)	0,7	F15
Гіпсовий камінь	15 (150)	0,65	Не нормується
Пористі вапняк і доломіт	10 (100)	0,65	F25
Вапняк-черепашник	10 (100)	0,65	F15
Вулканічні туфи (крім фельзитового)	5 (50)	0,7	F25
* - При застосуванні на території України			

Примітка 1. Допускається випуск блоків з показниками фізико-механічних властивостей меншими наведених у таблиці 3 за умови техніко-економічного обґрунтування їх виробництва і галузі застосування облицювальних матеріалів, що одержують.

Примітка 2. Вимоги за морозостійкістю не пред'являють до блоків із вивержених гірських порід, які мають водопоглинання 0,5 % і нижче, і до блоків, які використовуються для виробництва облицювальних виробів для внутрішнього опорядження.

Примітка 3. Придатність блоків із вивержених гірських порід для виробництва облицювальних матеріалів, які застосовуються в конструкціях, що стикаються з ґрунтом (цоколі, парапети), оцінює додатково споживач шляхом випробувань зразків в розчині сірчаноокислого натрію. При цьому втрата маси зразків не повинна перевищувати 5% після 10 циклів випробувань.

4.12 Блоки із гірських порід, які передбачається використовувати для виробництва облицювальних матеріалів сходів та підлог, повинні мати стиранисть, що наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

Характеристика механічного впливу (інтенсивність руху, люд/год)	Стираність, г/см ² , не більше
Значне (понад 1000)	0,5
Помірне (від 500 до 1000)	1,5
Слабке (менше 500)	2,2

4.13 Для комплексного використання сировини відходи від видобутку блоків застосовують для виробництва декоративного щебеню і піску згідно з ГОСТ 22856, брущатого каменю згідно з ГОСТ 23668, декоративних плит на основі природного каменю згідно з ГОСТ 24099, щебеню будівельного згідно з ГОСТ 8267, вапнякової муки згідно з ГОСТ 14050. шашки та інших цілей.

5 Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища

5.1 Блоки із природного каменю за вмістом в них шкідливих речовин відносяться до малонебезпечних і відповідають IV класу згідно з ГОСТ 12.1.007.

5.2 Блоки належать до групи негорючих матеріалів згідно з ГОСТ 12.1.004 і є пожежовибухобезпечними.

5.3 В залежності від класу породи за радіоактивністю виробу із блоків застосовують згідно з ДБН В.1.4-1.01 та ДБН В.1.4-2.01.

5.4 В кар'єрах по видобутку блоків із природного каменю треба дотримуватись Правил безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом згідно з ДНАОП 12.11-1.01-94.

5.5 Будинки і приміщення підприємств по видобутку блоків повинні бути обладнані системами припливно-витяжної вентиляції, аспірації та опалення згідно з СНіП 2.04.05, питною водою згідно з ГОСТ 2874, побутовими приміщеннями згідно з СНіП 2.09.04.

5.6 Освітлення кар'єру в темний час доби, природне і штучне освітлення території підприємства, в допоміжних будинках і приміщеннях повинно відповідати вимогам СНіП II-4.

5.7 Повітря в робочій зоні кар'єру і вміст в ньому шкідливих речовин повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

5.8 У будинках і приміщеннях необхідно дотримуватись вимог Правил санітарної та пожежної безпеки приміщень згідно з ОНТП 24-86 та ГОСТ 12.2.004.

5.9 Виробниче обладнання повинно відповідати вимогам безпеки згідно з ГОСТ 12.2.003.

5.10 Ресивери компресорних установок повинні бути обладнані запобіжними клапанами згідно з ГОСТ 12.2.085.

5.11 Рівні звукового тиску і рівні шуму на робочих місцях в кар'єрі, приміщеннях і на території підприємства не повинні перевищувати гранично допустимих величин згідно з ГОСТ 12.1.003.

5.12 Все стаціонарне обладнання і трубопроводи в кар'єрі і допоміжних будинках повинні бути заземлені відповідно до вимог "Правил устроюства електроустановок" (ПУЭ) та ГОСТ 12.1.030.

5.13 Виробничі процеси повинні відповідати вимогам безпеки згідно з ГОСТ 12.3.002.

5.14 Вантажо-розвантажувальні роботи повинні здійснюватись відповідно до вимог СНіП III-4, а переміщення вантажів - згідно з ГОСТ 12.3.020.

5.15 До роботи на обладнанні та до виконання вантажо-розвантажувальних робіт допускаються особи не молодше 18 років, яких навчили правилам експлуатації обладнання і які мають посвідчення про складання іспитів із техніки безпеки та пройшли медогляд.

5.16 При виконанні робіт робітники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту згідно з "Типовими отраслевими нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений": спецодяг згідно з ГОСТ 12.4.099, ГОСТ 12.4.100, ГОСТ 27574. ГОСТ 27575, спецвзуття згідно з ГОСТ 28507, каски згідно з ГОСТ 12.4.087, засоби індивідуального захисту очей згідно з ГОСТ 12.4.013, засоби індивідуального захисту органів дихання згідно з ГОСТ 12,4.034, респіратори ШБ-I "Лепесток" згідно з ГОСТ 12.4.028. засоби індивідуального захисту від шуму згідно з ГОСТ 12.4.051. засоби індивідуального захисту рук згідно з ГОСТ 12.4.002 та ГОСТ 12.4.010.

5.17 Загальні вимоги захисту працюючих - згідно з ГОСТ 12.4.011.

6 Правила приймання

6.1 Блоки повинні бути прийняті технічним контролем підприємства-виготовлювача поштучно. Підприємство-виготовлювач повинно гарантувати відповідність блоків вимогам цього стандарту.

6.2 Партією вважають блоки одного кар'єру, які одночасно відвантажуються одному споживачеві в одному залізничному поїзді (при експорті - вагоні) чи одному судні.

При відвантаженні автомобільним транспортом партією вважають блоки, які відвантажуються одному споживачеві протягом доби (при експорті - в одному автомобілі).

6.3 Об'єм вироблених блоків визначають за нетто-об'ємом.

6.4 Габаритні розміри блока для транспортування визначають за брутто-об'ємом.

Масу блоків для транспортування визначають зважуванням на залізничних чи автомобільних вагах, а за їх відсутністю - шляхом множення середньої густини породи на умовний об'єм блока.

6.5 Об'єм блоків, що поставляють, визначають за комерційним об'ємом.

6.6 Контроль якості вихідної гірської породи проводять під час геологічної розвідки на родовищі, приймальний контроль якості кожного блока і періодичне визначення фізико-механічних властивостей породи блока (не рідше одного разу на рік і при переході до розробки від однієї різновидності гірської породи до іншої) проводять на підприємстві-виготовлювачі у відповідності з таблицею 5.

Таблиця 5

Найменування визначень контролю якості	При геологічній розвідці родовищ	При контролі якості блоків і їх породи на кар'єрі і на каменеобробному підприємстві	
		приймальному	періодичному
1 Радіаційно-гігієнічна оцінка гірської породи	+	-	+
2 Розміри і об'єми блоків якість їх поверхні	-	+	-
3 Тріщинуватість блоків	-	+	-
4 Міцність гірської породи і на стиск в сухому стані	+	-	+
5 Водопоглинання	+	-	+
6 Коефіцієнт зниження міцності гірської породи при насиченні водою	+	-	+
7 Морозостійкість	+	-	+
8 Придатність блоків із вивержених гірських порід для виробництва матеріалів, які застосовуються в конструкціях, що стикаються з ґрунтом, шляхом випробування в розчині сірчаноокислого натрію (проводить споживач)	-	-	+
9 Стираність	+	-	+
10 Петрографічна характеристика	+	-	+
11 Декоративні властивості	+	+	+
12 Істинна густина	+	-	-
13 Середня густина	+	-	+
14 Загальна пористість	+	-	-
15 Міцність на розтягування при згині (за вимогами замовника)	+	-	-
16 Відбивна здатність після полірування з використанням бликоміра НІІКС-БМ-3	+	-	-
17 Тріщинуватість в середині блоку для міцних і середньої міцності гірських порід (ультразвуковим методом)	+	-	-
* - для експортних партій			

Примітка 1. Знак "+" означає, що випробування проводять, знак "-" не проводять.

Примітка 2. Випробування за пп. 16 і 17 проводять факультативно при наявності технічних засобів.

6.7 Споживач має право провадити контрольне приймання блоків, застосовуючи при цьому порядок контролю якості і методи випробувань, що установлені цим стандартом.

7 Методи контролю

7.1 Загальні положення

7.1.1 Для оцінки якості блоків і гірських порід, які використовують для їх виробництва, проводять випробування у відповідності з таблицею 5.

7.1.2 Зважування зразків гірської породи проводять з похибкою до 0,1%.

7.1.3 Висушування зразків до постійної маси проводять в сушильній шафі при температурі (105 ± 5) °С.

Постійною масою зразка вважають масу, при якій різниця між двома наступними зважуваннями після висушування не буде перевищувати 0,2 % від маси зразка.

Тривалість перерви між двома вказаними зважуваннями зразка повинна бути не менше 3 годин.

7.1.4 Лінійні розміри зразків циліндричної або кубічної форми вимірюють штангенциркулем з похибкою до 1,0 мм.

Кожний лінійний розмір зразка обчислюють як середнє арифметичне значення результатів двох вимірів паралельних ребер, які лежать в площині однієї грані.

Діаметр зразка циліндричної форми обчислюють як середнє арифметичне результатів чотирьох вимірів двох взаємно перпендикулярних діаметрів на кожній паралельній площині циліндра.

Висоту зразка циліндричної форми обчислюють як середнє арифметичне результатів вимірів чотирьох твірних циліндра, що розміщені в чвертях його кола.

Висоту зразка кубічної форми обчислюють як середнє арифметичне результатів вимірів чотирьох вертикальних ребер.

Для визначення площі нижньої чи верхньої грані зразка кубічної форми обчислюють середнє арифметичне значення довжини кожної пари паралельних ребер даної грані.

Площу кожної із основ зразка циліндричної форми обчислюють за середнім арифметичним значенням двох взаємно перпендикулярних діаметрів.

Площу поперечного перерізу зразка обчислюють як середнє арифметичне значення площ нижньої і верхньої основ циліндричного зразка або площ нижньої і верхньої граней кубічного зразка.

Об'єм зразка визначають як добуток площі поперечного перерізу на висоту.

7.1.5 Підрахунок результатів випробувань провадять з точністю до другого знака після коми, якщо немає інших вказівок відносно точності обчислення.

7.1.6 За результат випробування приймають середнє арифметичне значення паралельних визначень, що передбачені для відповідного методу.

7.1.7 Температура приміщення, в якому провадять випробування з метою визначення фізико-механічних властивостей порід, повинна бути $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

7.2 Відбирання проб

7.2.1 Під час геологічної розвідки вихідні проби для визначення показників фізико-механічних властивостей порід у відповідності з 4.4 відбирають із свердловин у вигляді стовпчиків керна діаметром не менше 40 мм і довжиною, яка не менше ніж удвічі перевищує його діаметр, в кількості, що достатня для виготовлення не менше 25 зразків-циліндрів, висотою, рівною діаметру керна; із інших розвідувальних виробок проби відбирають у вигляді штуфів розміром не менше 20x20x20 см в кількості не менше 10.

Якщо потужність петрографічне однорідної частини розрізу не забезпечує одержання з нього проби, яка достатня для виготовлення 25 зразків-циліндрів, то допускається складати пробу із матеріалу аналогічних шарів сусідніх свердловин.

7.2.2 Для проведення випробувань на кар'єрі проби відбирають у вигляді штуфів розміром не менше 20x20x20 см із крупних кусків каменю, які відокремились від масиву при одержанні блоків. Допускається одержання штуфів із блоків, які не задовольняють вимоги таблиці 2, за винятком тріщинуватих блоків.

7.2.3 Для проведення випробувань на каменеобробному підприємстві проби відбирають у вигляді штуфів розміром не менше 30x30x30 см із технологічних відходів, які виникають при обробці блоків.

7.3 Контроль розмірів блоків і якості їх поверхні

7.3.1 Вимірювальний інструмент: вивірний косинець 90° згідно з ГОСТ 3749; вивірна лінійка згідно з ГОСТ 8026; вимірювальна металева лінійка згідно з ГОСТ 427; вимірювальна металева рулетка згідно з ГОСТ 7502; щуп згідно з ТУ 2-034-225.

7.3.2 Проведення вимірювань

Довжину, ширину і висоту блоків визначають з похибкою до 20 мм для блоків груп I-IV і до 10 мм для блоків груп V, VI металевою лінійкою завдовжки не менше 1,0 м або металевою рулеткою.

Об'єм блока обчислюють за нетто-розмірами. Результат обчислення округлюють до другого знака після коми.

Відхилення кутів суміжних граней блока від прямого визначають прикладанням до довгих граней блока косинця і вимірюванням за допомогою щупа чи лінійки утвореного просвіту.

Висоту виступів і глибину западин на грані блоків визначають за допомогою лінійки або щупа за висотою найбільшого просвіту під металевою лінійкою, яку прикладають до грані блока по діагоналі і периметру.

7.4 Визначення тріщинуватості блоків

Тріщини на блоках визначають зовнішнім оглядом. Довжину тріщин вимірюють металевою лінійкою.

7.5 Визначення міцності на стиск в сухому і насиченому водою стані.

7.5.1 Апаратура: гідравлічний прес згідно з ГОСТ 28840. посудина для насичення зразків водою; вивірний косинець до 90° згідно з ГОСТ 3749; штангенциркуль згідно з ГОСТ 166.

7.5.2 Підготовка до випробування

Визначення міцності на стиск в сухому і насиченому водою стані проводять на п'яти зразках кубічної форми з ребром 40-100 мм або циліндрах діаметром і висотою 40-100 мм. Кожен зразок очищають щіткою від крихких частинок, пилу і висушують до постійної маси згідно з 7.1.3.

Грані зразків, до яких прикладають навантаження преса, оброблюють на шліфувальному верстаку (крузі), при цьому повинна бути забезпечена їх паралельність. Правильність форми зразків перевіряють сталевим косинцем. Для гірських порід з вираженою шаруватістю осі зразків, в напрямку яких проводять стиснення, повинні бути перпендикулярні до напрямку шарів породи. Зразки повинні бути промарковані стрілкою, яку наносять перпендикулярно до шаруватості.

7.5.3 Проведення випробування

Перед визначенням міцності на стиск в сухому стані зразки вимірюють штангенциркулем. Потім зразок установлюють в центрі опорної плити і притискають верхньою плитою преса, яка повинна щільно прилягати по всій грані зразка.

При випробуванні навантаження на зразок повинно зростати безперервно і рівномірно зі швидкістю від 0,3 до 0,5 МПа (від 3 до 5 кгс/см²) за секунду.

Значення руйнівного навантаження повинно складати від 20 до 80% максимального зусилля, яке розвиває прес.

Для визначення міцності на стиск в насиченому водою стані зразки після виміру їх розмірів штангенциркулем укладають у посудину з водою кімнатної температури (15-20) °С так, щоб рівень води у посудині був вище верху зразків не менше ніж на 20 мм. В такому положенні зразки витримують протягом 48 годин, після чого їх виймають із посудини, видаляють вологу з поверхні вологою м'якою тканиною і кожний зразок піддають випробуванню на пресі.

7.5.4 Обробка результатів

Міцність зразка R_{cm} обчислюють з точністю до 1 МПа (10 кгс/см²) за формулою

$$R_{cm} = \frac{P}{10F} \quad (R_{cm} = \frac{P}{F}), \quad (1)$$

де P - руйнівне зусилля преса, H (кгс);

F - площа поперечного перерізу зразка, см².

Границю міцності на стиск обчислюють як середнє арифметичне значення результатів випробувань п'яти зразків.

7.6 Визначення коефіцієнта зниження міцності гірської породи на стиск при насиченні водою

Коефіцієнт зниження міцності гірської породи на стиск при насиченні водою C обчислюють за формулою:

$$C = \frac{R_{cm}}{R'_{cm}}, \quad (2)$$

де R_{cm} - середня міцність насичених водою зразків, МПа (кгс/см²);

R'_{cm} - середня міцність зразків, що висушені до постійної маси, МПа (кгс/см²).

7.7 Визначення морозостійкості гірської породи проводиться згідно з ДСТУ В В.2.7-42.

7.8 Визначення придатності блоків із вивержених гірських порід для виробництва облицювальних матеріалів, які застосовуються в конструкціях, що стикаються з ґрунтом, шляхом випробування в розчині сірчанокислового натрію

7.8.1 Апаратура: настільні гирьові або циферблатні ваги згідно з ГОСТ 29329; сушильна електрошафа згідно з ТУ 16.681.032; металева посудина для насичення зразків розчином сірчанокислового натрію; щітка згідно з ГОСТ 10597.

7.8.2 Підготовка до випробування

Випробування гірської породи в розчині сірчанокислового натрію проводять на п'яти зразках кубічної форми з ребром 40-100 мм або циліндрах діаметром і висотою 40-100 мм. Кожен зразок очищають від крихких частинок, висушують до постійної маси і визначають його масу зважуванням на настільних гирьових або циферблатних вагах.

7.8.3 Проведення випробування

Розчин сірчанокислового натрію готують таким чином. Відважують 250-300 г безводного сірчанокислового натрію згідно з ГОСТ 4166 чи 700-1000 г кристалічного сірчанокислового натрію згідно з ГОСТ 4171 і розчиняють в 1 л підігрітої дистильованої води шляхом поступового добавлення в неї сірчанокислового натрію при ретельному перемішуванні до насичення розчину, охолоджують розчин до кімнатної температури (15-20)°С, заливають в бутиль і залишають на 2 доби.

Зразки укладають в посудину, заливають розчином сірчанокислового натрію так, щоб вони були занурені повністю у розчин, і витримують в ньому протягом 20 год при кімнатній температурі.

Потім розчин зливають (і використовують повторно), а посудину із зразками розміщують на 4 год в сушильну електрошафу, в якій підтримують температуру (105-110)°С.

Після цього зразки охолоджують до кімнатної температури (15-20)°С, знову заливають розчином сірчанокислового натрію, витримують протягом 4 год і знову розміщують в сушильній електрошафі на 4 год. В указаній послідовності операцію повторюють 10 разів. Після десятого циклу поперемінного витримання в розчині і висушування в сушильній електрошафі зразки промивають гарячою водою для вилучення сірчанокислового натрію, висушують до сталої маси і визначають їх масу зважуванням на настільних гирьових чи циферблатних вагах.

7.8.4 Обробка результатів

Втрату маси зразків Δm у відсотках обчислюють за формулою:

$$\Delta m = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100, \quad (4)$$

де m_1 - маса зразка до випробування, кг:

m_2 - маса зразка, висушеного до сталої маси після випробування, кг.

7.9 Визначення стираності гірської породи

7.9.1 Апаратура - згідно з ГОСТ 13087.

7.9.2 Підготовка до випробування

Стираність гірської породи визначають на п'яти зразках кубічної форми з ребром 70 мм або циліндрах діаметром і висотою 70 мм. Кожен зразок очищають щіткою від крихких частинок і пилу.

7.9.3 Проведення випробування

Зразок піддають навантаженню в 294Н (30 кгс). Випробування і обробку результатів проводять згідно з ГОСТ 13087.

7.10 Визначення петрографічної характеристики гірської породи

7.10.1 Петрографічну характеристику порід установлюють на основі геологічної документації усіх розвідувальних, а також експлуатаційних виробок, які є на родовищі, природних і штучних розкриттів з урахуванням результатів спеціальних петрографічних досліджень зразків, що приготовлені із вихідних геологічних проб, відібраних у відповідності з 7.2.1.

Петрографічну характеристику гірських порід в кар'єрі визначають на основі геологічної документації його видобувних уступів з урахуванням спеціальних петрографічних досліджень зразків, що приготовлені із вихідних геологічних проб, відібраних у відповідності з 7.2.2.

7.10.2 Макроскопічне вивчення провадять на свіжому зломі гірської породи з визначенням таких показників: структури і текстури; кольору, колористичних порогів і забарвлення; злому: мінерального складу із зазначенням приблизного вмісту породоутворюючих мінералів: вторинних процесів і їх характеру.

Для гірських порід, які вміщують кварц, визначають кількість кварцу, крупність зерен кварцу і характер його розповсюдження серед інших породоутворюючих мінералів.

При описанні структури і текстури гірської породи вказують ступінь спайності і анізотропності, наявність порушень суцільності породи (стилолітові шви, "залічені" тріщини, кливаж та ін.).

7.10.3 Мікроскопічне вивчення проводять згідно з ГОСТ 22023. При шаруватості, флюїдальності і подібних текстурах виготовляють шліфи в трьох перпендикулярних напрямках. Із гігантозернистих і крупноуламкових порід виготовляють окремі шліфи із кристалів, уламків і основної (цементуючої) маси.

Мікроскопічне вивчення гірської породи в шліфі містить:

- опис мінерального складу;
- опис текстури і структури;
- визначення кристалічних констант;
- кількісне визначення породоутворюючих компонентів;
- опис шкідливих домішок;
- опис вторинних явищ (новоутворені мінерали, прожилки, вилугування та ін.) з їх кількісним визначенням;
- характеристику мікротріщинуватості породоутворюючих компонентів;
- опис вкраплень і тонкорозсіяних виділень;
- найменування гірської породи.

7.11 Оцінка декоративності порід

Оцінку декоративності порід проводять візуально.

7.12 Визначення дійсної густини вихідної гірської породи проводять згідно з ДСТУ Б В.2.7-42.

7.13 Визначення середньої густини вихідної гірської породи проводять згідно з ДСТУ Б В.2.7-42 на п'яти зразках.

7.14 Визначення загальної пористості вихідної гірської породи Загальну пористість гірської породи визначають на основі попередньо установлених значень істинної густини і середньої густини гірської породи згідно з ДСТУ Б В.2.7-42.

Загальну пористість гірської породи ν у відсотках за об'ємом розраховують за формулою:

$$\nu = \left(1 - \frac{\rho_{сер}}{\rho_0}\right) \cdot 100, \quad (7)$$

де $\rho_{сер}$ - середня густина гірської породи, кг/м³;

ρ_0 - дійсна густина гірської породи, кг/м³.

7.15 Визначення водопоглинання вихідної гірської породи проводиться згідно з ДСТУ Б В.2.7-42 на п'яти зразках.

7.16 Визначення міцності на розтягування при згині.

Міцність на розтягування при згині визначають згідно з ГОСТ 21153.0 та ГОСТ 21153.6.

7.17 Визначення відбивної здатності вихідної гірської породи після полірування із застосуванням блискоміра ННІКС-БМ-3

7.17.1 Апаратура: блискомір ННІКС-БМ-3; шліфувально-полірувальний верстат; комплект абразивного чи алмазного шліфувального інструменту; суспензія для полірування або полірувальний інструмент із зв'язаним полірувальним матеріалом.

7.17.2 Підготовка до випробування

Для визначення відбивної здатності вихідної гірської породи після полірування з використанням блискоміра ННІКС-БМ-3 із кожного штуфа, то відібраний у відповідності з 7.2.1. випилюють три плити розміром 30х30 см і товщиною від 2 до 3 см.

7.17.3 Проведення випробування

Плити, що підготовлені для випробування, шліфують на шліфувально-полірувальному верстаті і доводять поверхню плит до лощеної фактури, яка відповідає вимогам ДСТУ Б В.2.7-37. Потім поверхню плиток піддають поліруванню. Через кожні 10 хв полірування вимірюють відбивну здатність плити на блискомірі ННІКС-БМ-3. для чого попередньо зразок висушують і очищають поверхню сухою фланеллю. Для цього світове вікно вимірювальної головки блискоміра прикладають до полірованої поверхні зразка в дев'яти точках: два виміри через рівні відстані вздовж всіх чотирьох ребер плити зразка і один в центрі плити. Згідно з проведеними вимірами визначають середнє арифметичне значення показника відбивної здатності гірської породи після полірування готки, яку випробовують. Полірування зразка проводять доти, поки при вимірюванні на блискомірі подальше зростання блиску не перевищуватиме 5% попереднього визначення. За показник відбивної здатності гірської породи після полірування приймають середнє значення показників трьох випробуваних плиток.

Якщо значення показника відбивної здатності гірської породи після полірування складає понад 85 до 100% еталона, який входить в комплект приладу, то її вважають відмінною; понад 70 до 85% вкл. - доброю; понад 35 до 70% вкл. - середньою і 35% та нижче - незадовільною (такою, що не полірується).

7.18 Визначення тріщин усередині блока для міцних і середньої міцності гірських порід

Макротріщини усередині блока визначають ультразвуковим тіньовим часо-імпульсним методом згідно з ГОСТ 23829. Метод заснований на вимірюванні часу t поширення акустичного імпульсу між випромінюючим і приймальним акустичним перетворювачами, які розміщені співвісно на протилежних гранях блока на відстані l один від одного.

Наявність макротріщин, що перетинають вісь, на якій розміщені перетворювачі, спричиняє збільшення часу t і зниження уявної швидкості C_k у порівнянні з еталонною C_0 , яка властива блокам без тріщин.

7.18.1 Апаратура:

- ультразвуковий прилад УК-15П або інші ультразвукові імпульсні прилади для випробування неметалевих будівельних матеріалів, які забезпечують діапазон баз прозвучування блоків від 0,2 до 2,8 м на резонансній частоті акустичних перетворювачів не менше 60 кГц і вимірювання часу поширення акустичних імпульсів в діапазоні від 20 до 9999 мкс з основною похибкою не більше $\pm 1\%$;
- вимірювальна металева лінійка згідно з ГОСТ 427;
- молоток;
- щітка згідно з ГОСТ 10597.

7.18.2 Підготовка до випробування

На бокові грані блока крейдою наносять вимірювальну сітку з кроком

$$a = 0,2 l_{сер}, \quad (9)$$

де $l_{сер}$ - середня відстань між боковими гранями, на які наноситься сітка, м.

При наявності видимих заколів в точках вимірювальної сітки їх відбивають молотком. Поверхню в точках вимірів очищають щіткою.

7.18.3 Проведення випробувань

За допомогою ультразвукового приладу у відповідності з його інструкцією з експлуатації визначають час поширення акустичного імпульсу t_i , між розміщеними на протилежних гранях одна проти одної точками вимірювальної сітки. За допомогою вимірювальної лінійки визначають відстань між цими точками з похибкою до 1 см.

7.18.4 Обробка результатів

За результатами вимірювань у кожній парі точок обчислюють уявну швидкість поширення акустичного імпульсу C_k в м/с:

$$C_k = \frac{l_i}{t_i}, \quad (10)$$

де l_i - відстань між розміщеними одна проти одної точками вимірювальної сітки, м;

t_i - час поширення акустичного імпульсу між розміщеними одна проти одної точками виміральної сітки, с.

Якщо $C_k \leq K \cdot C_o$, то вважають, що вісь, яка з'єднує протилежні точки виміральної сітки, перетинають тріщини ($K=0,9$ - бракувальний коефіцієнт, C_o - еталонна швидкість, яка відповідає блоку без тріщин).

C_o визначають як середнє значення, що одержане за результатами вимірювань у двох взаємно перпендикулярних напрямках, проведених на десяти блоках, технологічні випробування (наступне розпилювання) яких показали відсутність тріщин усередині блоків.

При контролі якості на кар'єрі значення еталонної швидкості повинно уточнюватись за результатами ультразвукового прозвучування блоків і їх наступних технологічних випробувань кожен раз при переході до розробки від однієї різновидності гірської породи до іншої. Для особливо відповідальних споруд значення бракувального коефіцієнта допускається збільшувати до 0,95.

В залежності від родовища і орієнтації тріщин вибирають раціональну схему розпилювання блока, яка дозволяє зменшити об'єм втрат при розпилюванні і визначити галузь його використання.

7.19 Радіаційно-гігієнічна оцінка вихідної гірської породи і породи блоків провадиться згідно з ДБН В. 1.4-1.01 та ДБН В. 1.4-2.01.

8 Маркування, транспортування і зберігання

8.1 Позначення блоків містить: групу блоків за об'ємом, вид поверхні граней, здатність гірської породи до полірування (поліруються – Оп, не поліруються - Он) і генезис породи (петрографічне найменування); декоративні властивості (характеристика кольору, структури, текстури); позначення цього стандарту.

Приклад позначення гранітного блока об'ємом 3 м³, видобутого використанням із гірської породи, що полірується, сірого кольору середньозернистої структури і масивної текстури:

Блоки III К-Оп із граніту сірого кольору середньозернистої структури і масивної текстури - ДСТУ Б В.2.7-59-97.

8.2 На двох суміжних гранях кожного блока повинні бути нанесені контрастною по відношенню до кольору блока фарбою, яка не змивається і не проникає у товщу каменю, такі дані:

- індекс блока (перша літера назви родовища і номер блока);
- лінійні розміри блока (у послідовності: довжина, ширина, висота), см;
- об'єм блока, м³;
- маса блока (брутто), т.

На блоках VI групи фарбою наносять індекс і об'єм блока.

На сертифіковану продукцію наносять знак відповідності згідно з ДСТУ 2296.

В необхідних випадках допускається вводити додаткове маркування, яке показує колір гірської породи і здатність до полірування, а також призначення блока.

8.3 Кожна партія блоків, що поставляється, повинна супроводжуватись документом про якість, в якому указують:

- позначення блока згідно з 8.1;
- найменування і адресу підприємства-виготовлювача;
- номер і дату складання документа;
- дату відвантаження;
- номер партії;
- породу каменю, найменування родовища;
- клас гірської породи за радіоактивністю;
- фізико-механічні показники властивостей породи блоків (міцність на стиск у сухому стані, водопоглинання, коефіцієнт зниження міцності, морозостійкість, стираність);
- позначення цього стандарту.

До партії прикладають специфікацію на блоки із зазначенням розмірів і об'єму кожного блока.

8.4 Блоки зберігають у виробника і споживача на відкритих спланованих майданчиках, які забезпечують відведення води, або під накриттям на дерев'яних підкладках.

Блоки із вивержених гірських порід допускається складувати без підкладок на вирівняному майданчику. Блоки з низькою морозостійкістю в зимовий період повинні зберігатися в умовах, що охороняють від різкого перепаду температур і атмосферних опадів.

8.5 Блоки транспортують без тари. При навантаженні і розвантаженні блоків повинні вживатись заходи, які охороняють ребра і кути блоків від пошкоджень і забруднень. Транспортування блоків виконують згідно з Правилами перевезень вантажів і технічними умовами навантаження і кріплення вантажів, що затверджені в установленому порядку.

9 Гарантії виготовлювача

Підприємство-виготовлювач гарантує відповідність блоків із природного каменю, що випускаються, вимогам цього стандарту за умови дотримання правил, які наведені у розділі 8.

Додаток А
(обов'язковий)

Терміни з відповідними визначеннями

А.1 Блоки із природного каменю - крупні необроблені (сировинні) блоки, які добувають із масиву гірських порід з декоративними властивостями і які призначені для виготовлення пиляних облицювальних плит і архітектурно-будівельних виробів.

А.2 Гірська порода - мінеральна маса, що складається переважно із одного (мономінеральна порода) чи декількох (полімінеральна порода) мінералів.

А.3 Декоративність гірської породи сукупність художньо-естетичних властивостей, що характеризується основними параметрами: кольором, порогом колоритності, текстурою і фактурою, які оцінюються методами кваліметрії (науки про методи кількісної оцінки якості).

А.4 Поліруємість гірської породи - здатність набувати при поліруванні блискучу поверхню.

Примітка - Породи за ступенем поліруємості поділяються на 4 категорії (відмінна, добра, середня і низька); за складністю обробки - на 4 групи (ті, що легко поліруються; середньої важкості полірування; ті, що важко поліруються та підвищеної важкості полірування).

А.5 Стираність гірської породи - здатність породи зменшуватись у масі і об'ємі під дією зусиль стирання.

А.6 Облицювальні плити із природного каменю - плити, що виготовляються розпилюванням блоків із природного каменю, для використання у зовнішньому і внутрішньому облицюванні будівель і споруд.

А.7 Архітектурно-будівельні вироби із природного каменю - вироби, що одержують із блоків із природного каменю шляхом випилювання, які використовуються для архітектурного оздоблення будівель і споруд.

Примітка - До архітектурно-будівельних виробів відносяться східці, проступи, парапети, цокольні і підвіконні плити та інше.

А.8 Декоративний щебінь і пісок - щебінь і пісок, що мають декоративні властивості і одержують подрібненням відходів видобутку блоків із природного каменю.

А.9 Декоративні плити - плити на основі природного каменю і зв'язуючих з мозаїчною, брекчієвидною або орнаментальною поверхнями,

що призначені для зовнішнього і внутрішнього облицювання будівель і споруд.

А.10 Нетто-об'єм блока - об'єм, що визначається за розмірами максимального вписаного прямокутного паралелепіпеда (нетто-розміри).

А.11 Брутто-об'єм блока - об'єм, що визначений за розмірами мінімального описаного прямокутного паралелепіпеда (брутто-розміри).

А.12 Умовний об'єм блока - об'єм, що дорівнює середньоарифметичному об'єму між брутто- і нетто-об'ємами.

А.13 Комерційний об'єм блоків - об'єм, що визначений за розмірами між брутто- і нетто- розмірами (комерційний розмір), що установлюється між виробником (продавцем) і споживачем (покупцем).

ДСТУ Б В.2.7-59-97 с.27

УДК



ДСТУ Б В.2.7-59-97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Строительные материалы

**Блоки из природного камня для
производства облицовочных изделий**

Общие технические условия

Издание официальное

Госкомградостроительства Украины
Киев 1997

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН

Техническим комитетом по стандартизации
"Строительные материалы" (Дягтяренко Н.В., к.т.н.;
Павлова Л.Н., инж.) с участием ГКГЭ "Укргеолстром"
(Коробка Е.З., инж.). Государственного геммологи-
ческого центра Минфина (Индутный В.В., д.г.-м.н.;
Курилюк Ю.Л., инж.; Шумский А. А., инж.)

2 ВНЕСЕН

Отделом государственных нормативов, стандартов и
сертификации Госкомградостроительства Украины

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом Госкомградостроительства Украины
от 11 марта 1997 г. №32

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

С введением настоящего стандарта на территории
Украины прекращает действие ГОСТ 9479-84
(СТ СЭВ 6315-88) "Блоки из природного камня
для производства облицовочных изделий.
Технические условия"

Содержание

	с.
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Типы и основные размеры	5
4 Технические требования	6
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды	10
6 Правила приемки	12
7 Методы контроля	14
8 Маркировка, транспортирование и хранение	23
9 Гарантии изготовителя	24
Приложение А	
Термины с соответствующими определениями	25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Строительные материалы
Блоки из природного камня для производства
облицовочных изделий
Общие технические условия

Будівельні матеріали
Блоки з природного каменю для виробництва
облицювальних виробів
Загальні технічні умови

Building materials
Natural stone blocks for facing products manufacture
General' specifications

Дата введения 1997-07-01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на блоки, добываемые из массива горных пород, обладающих декоративными свойствами, и предназначенные для изготовления облицовочных плит и архитектурно-строительных изделий из природного камня по ДСТУ Б В.2.7-37, памятников и деталей машин, других облицовочных материалов и изделий по соответствующим нормативным документам.

Стандарт не распространяется на стеновые блоки из природного камня.

1.2 Обязательные требования, направленные на обеспечение показателей прочности, долговечности, морозостойкости продукции, а также обеспечение ее безопасности для здоровья населения и охраны окружающей среды, изложены в пункте 3.2, разделах 4, 5, 6, 7, 8, 9 и должны выполняться всеми предприятиями-изготовителями и потребителями независимо от форм собственности.

Остальные требования стандарта являются рекомендуемыми.

1.3 Стандарт пригоден для целей сертификации.

1.4 В данном стандарте применяются термины в соответствии с приложением А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.085-82	ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.002-74	ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-I "Лепесток". Технические условия
ГОСТ 12.4.034-85	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.051-87	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.099-80	ССБТ. Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия
ГОСТ 4166-76	Натрий серноокислый. Технические условия
ГОСТ 4171-76	Натрия сульфат 10-водный. Технические условия
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 8267-82	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия
ГОСТО 9147-80	Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 13087-81	Бетоны. Методы определения истираемости
ГОСТ 14050-93	Мука известняковая. Технические условия
ГОСТ 21153.0-75	Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний
ГОСТ 21153.6-75	Породы горные. Методы определения предела прочности при изгибе

ГОСТ 22023-76	Материалы строительные. Метод микроскопического количественного анализа структуры
ГОСТ 22524-77	Пикнометры стеклянные. Технические условия
ГОСТ 22856-89	Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия
ГОСТ 23668-79	Камень брусчатый для дорожных покрытий. Технические условия
ГОСТ 23932-90	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия
ГОСТ 24099-80	Плиты декоративные на основе природного камня. Технические условия
ГОСТ 24104-88	Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
ГОСТ 27574-87	Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 27575-87	Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 28507-90	Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия
ГОСТ 28840-90	Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования
ДСТУ Б А.1.1-56-94	Гірські породи для виробництва нерудних будівельних матеріалів. Терміни та визначення
ДСТУ Б В.2.7-37-95	Плити та вироби із природного каменю. Технічні умови
ДСТУ Б В.2.7-42-97	Методи визначення водопоглинання, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів
ДСТУ 2296-93	Національний знак відповідності. Форма, розміри технічні вимоги та правила застосування
ТУ 2-034-225-87	Щупы. Технические условия
ТУ 16.681.032-84	Электрошкаф сушильный

ДБН В.1.4-0.01-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Основні положення
ДБН В.1.4-0.02-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Типові документи
ДБН В.1.4-1.01-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні
ДБН В.1.4-2.01-94	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва
ДНАОП 12.11-1.01-94	Правила безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания
СНиП II-4-79	Естественное и искусственное освещение
СНиП III-4-80	Техника безопасности в строительстве
ОНТП 24-86	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной безопасности

3 Типы и основные размеры

3.1 Блоки в зависимости от оборудования, применяемого для их добычи, подразделяют на пиленные (П) и колотые (К).

Пилеными считают блоки, у которых не менее четырех граней получают выпиливанием. Колотые блоки получают выкалыванием из массива (монолита) горной породы.

3.2 Блоки должны иметь форму прямоугольного параллелепипеда или близкую к нему. Блоки должны иметь длину свыше 20 до 350 см, ширину и высоту свыше 20 до 200 см.

Примечание 1. Длина блока (l) - наибольший размер, ориентированный вдоль природной текстурной слоистости; ширина (b) - меньший размер, ориентированный по плоскости природной слоистости; высота (h) - размер, направленный перпендикулярно к плоскости природной слоистости.

Примечание 2. Блоки длиной, шириной или высотой более указанных допускается выпускать по согласованию с потребителем.

Примечание 3. Минимальные линейные размеры блоков, поставляемых на экспорт, принимают:

- в страны СНГ - по согласованию сторон (при наименьшем размере более 25 см);
- в страны дальнего зарубежья - 140×70×70 см ($l \times b \times h$)

3.3 Блоки по объему подразделяются на группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Группы					
	I	II	III	IV	V	VI
Объем блока, м ³	Св. 5,0	Св. 3,5 до 5,0	Св. 2,0 до 3,5	Св. 1,0 до 2,0	Св. 0,7 до 1,0	Св. 0,01 до 0,7

Примечание. Изготовление блоков VI группы допускается после технико-экономического обоснования, для использования в пределах стран СНГ (преимущественно для изготовления памятников и деталей машин).

4 Технические требования

4.1 Блоки следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

Основными характеристиками блоков являются свойства горной породы блока, отделяемого от массива (монолита), форма, размеры (длина, ширина, высота), объем и качество поверхности.

4.2 Исходную горную породу при геологической разведке месторождений и горную породу блока при периодическом контроле оценивают по радиационным, физико-механическим и декоративным свойствам.

4.3 В зависимости от удельной суммарной активности естественных радионуклидов ($A_{\text{сум}}$) породы делятся на классы:

- I класс – $A_{\text{сум}}$ до 370 Бк.кг⁻¹;
- II класс – $A_{\text{сум}}$ более 370 до 740 Бк.кг⁻¹ вкл.;
- III класс – $A_{\text{сум}}$ более 740 до 1350 Бк.кг⁻¹ вкл.;
- IV класс – $A_{\text{сум}}$ более 1350 Бк.кг⁻¹

и применяются в соответствии с 5.3 настоящего стандарта.

4.4 Возможность использования горных пород с целью выпуска блоков для производства облицовочных изделий оценивают по таким основным физико-механическим свойствам: прочности на сжатие в сухом состоя-

нии; водопоглощению; коэффициенту снижения прочности при насыщении водой (коэффициенту размягчения); морозостойкости; истираемости; средней плотности.

Дополнительно для исходной горной породы при геологической разведке месторождений определяют истинную плотность, общую пористость и, по требованию заказчика, предел прочности на растяжение при изгибе.

Полный комплекс опробования месторождения производится в соответствии с требованиями Государственной комиссии Украины по запасам полезных ископаемых.

4.5 Декоративные свойства горных пород характеризуются цветом, текстурой-рисунком, структурой, просвечиваемостью и отражательной способностью после полировки.

4.6 Петрографическое изучение исходной горной породы проводится при геологической разведке месторождений в соответствии с 7.10 данного стандарта визуально (макро-) и под микроскопом (микроописание) и должно включать:

- наименование породы;
- происхождение (генетическую группу);
- описание текстурных и структурных особенностей;
- содержание главных пороодообразующих, вторичных и акцессорных минералов;
- трещиноватость и характер пористости;
- данные о наличии включений других горных пород и минералов, отрицательно влияющих на долговечность и декоративность облицовочных изделий: сульфидов (пирита, пирротина, халькопирита, сфалерита, галенита), сульфатов (барита, целестина, гипса, ангидрита), гидрооксидов железа и других вторичных минералов, неустойчивых к выветриванию. Использование горных пород с указанными включениями для производства блоков, предназначенных для изготовления плит наружной облицовки и полов зданий и сооружений, допускается только на основе специальных исследований;
- данные о наличии следов выветривания, вторичных изменений (выщелачивание, прожилки и др.);
- данные о наличии включений других пород и минералов, затрудняющих обработку низкопрочных пород вследствие более высокой твердости (например, включения желваков кремния в известняках), а также рыхлых пород и минералов, выкрашивающихся при обработке породы.

4.7 Запасы горных пород, используемых для производства блоков, должны быть оценены в установленном порядке в качестве природного облицовочного декоративного камня.

4.8 Отделение от массива блоков и монолитов горных пород проводится механическим, буроклиновым, буровзрывным или термическим методами либо сочетанием перечисленных методов, а также при помощи невзрывчатых разрушающих средств.

При буровзрывном методе применяют только метательные взрывчатые вещества.

Применение других видов взрывчатых веществ допускается только при технико-экономическом обосновании и согласовании на установленный срок с базовой организацией по стандартизации (по перечню Госкомградостроительства Украины) при обязательном представлении предприятием в базовую организацию не реже двух раз в год отчета о выходе блоков.

4.9 Допустимые отклонения от формы и качества поверхности блоков должны удовлетворять требования, указанные в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Наименование показателя	Значение показателя			
	Пиленые блоки групп	Колотые блоки групп		
	I-V	I-IV	V	VI
Отклонение от перпендикулярности двух смежных граней на 1 м грани, не более	60	110	150	100
Висота виступов и глубина впадин по наибольшему просвету под линейкой, не более:				
для нижней грани	40	100	100	100
для остальных граней	100	200	100	100

4.10 На блоке допускается одна трещина тектонического происхождения, которая нарушает его сплошность и распространяется на две смежные грани шириной не более 0.05 мм и длиной до 1/3 наименьшего размера граней. На блоках допускаются прожилки и полосы, образованные трещинами тектонического происхождения, зацементированные вторичными минералами, которые не выкрашиваются при обработке.

4.11 Физико-механические свойства горной породы блока должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование горной породы	Наименование показателя		
	Предел прочности на сжатие в сухом состоянии, МПа (кгс/см ²), не менее	Коэффициент снижения прочности при насыщении водой, не менее	Марка по морозостойкости (при потере прочности не более 20%), не ниже
Прочные породы			
Гранит, сиенит, габбро, кварцит, диорит, плотный базальт	80 (800)	0,8	F50 (F35*)
Породы средней прочности			
Лабрадорит, диабаз, порфирит, порфир, андезит, липарит, гнейс, трахит	60 (600)	0,7	F50 (F35*)
Мрамор, конгломерат, брекчия, мраморизованный известняк	40 (400)	0,7	F25
Породы низкой прочности			
Пористый базальт, песчаник	30 (300)	0,7	F25
Плотные известняк и доломит, травертин	20 (200)	0,65	F25
Вулканический фельзитовый туф	20 (200)	0,7	F15
Гипсовый камень	15 (150)	0,65	Не нормируется
Пористые известняк и доломит	10 (100)	0,65	F25
Известняк-ракушечник	10 (100)	0,65	F15
Вулканические туфы (кроме фельзитового)	5 (50)	0,7	F25
* - При применении на территории Украины			

Примечание 1. Допускается выпуск блоков с показателями физико-механических свойств менее приведенных в таблице 3 при условии технико-экономического обоснования их производства и области применения получаемых облицовочных материалов.

Примечание 2. Требования по морозостойкости не предъявляются к блокам из изверженных горных пород, имеющих водопоглощение 0,5% и ниже, и к блокам, используемым для производства облицовочных изделий для внутренней отделки.

Примечание 3. Пригодность блоков из изверженных горных пород для производства облицовочных материалов, применяемых в конструкциях, соприкасающихся с грунтом (цоколи, парапеты), оценивает дополнительно потребитель путем испытания образцов в растворе сернокислого натрия. При этом потеря массы образцов не должна превышать 5% после 10 циклов испытаний.

4.12 Блоки из горных пород, которые предполагается использовать для производства облицовочных материалов лестниц и полов, должны иметь истираемость, приведенную в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика механического воздействия (интенсивность движения, чел/час)	Истираемость, г/см², не более
Значительное (более 1000)	0,5
Умеренное (от 500 до 1000)	1,5
Слабое (менее 500)	2,2

4.13 Для комплексного использования сырья отходы от добычи блоков применяют для производства декоративного щебня и песка по ГОСТ 22856, брусчатого камня по ГОСТ 23668, декоративных плит на основе природного камня по ГОСТ 24099, щебня строительного по ГОСТ 8267, известняковой муки по ГОСТ 14050, шашки и других целей.

5. Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Блоки из природного камня по содержанию в них вредных веществ относятся к малоопасным и соответствуют IV классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.2 Блоки относятся к группе негорючих материалов по ГОСТ 12.1.044 и являются пожаровзрывобезопасными.

5.3 В зависимости от класса породы по радиоактивности изделия из блоков применяют в соответствии с ДБН В.1.4-1.01 и ДБН В.1.4-2.01.

5.4 В карьерах по добыче блоков из природного камня должны соблюдаться Правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом в соответствии с ГНАОТ 12.11-1.01-94.

5.5 Здания и помещения предприятий по добыче блоков должны быть оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции, аспирации и отопления по СНиП 2.04.05, питьевой водой по ГОСТ 2874, бытовыми помещениями по СНиП 2.09.04.

5.6 Освещение карьера в темное время суток, естественное и искусственное освещение территории предприятия, во вспомогательных зданиях и помещениях должно соответствовать требованиям СНиП 11-4.

5.7 Воздух в рабочей зоне карьера и содержание в нем вредных веществ должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

5.8 В зданиях и помещениях должны соблюдаться требования Правил санитарной и пожарной безопасности помещений в соответствии с ОНТИ 24-86 и ГОСТ 12.1.004.

5.9 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

5.10 Ресиверы компрессорных установок должны быть оборудованы предохранительными клапанами по ГОСТ 12.2.085.

5.11 Уровни звукового давления и уровни шума на рабочих местах в карьере, помещениях и на территории предприятия не должны превышать предельно допустимых величин по ГОСТ 12.1.003.

5.12 Все стационарное оборудование и трубопроводы в карьере и вспомогательных зданиях должны быть заземлены в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и ГОСТ 12.1.030.

5.13 Производственные процессы должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.002.

5.14 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП III-4, а перемещение грузов - по ГОСТ 12.3.020.

5.15 К работе на оборудовании и к выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются лица не моложе 18 лет, обученные правилам эксплуатации оборудования, имеющие удостоверение о сдаче экзаменов по технике безопасности и прошедшие медосмотр.

5.16 При производстве работ рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений": спецодежда по ГОСТ 12.4.099, ГОСТ 12.4.100, ГОСТ 27574. ГОСТ 27575, спецобувь по ГОСТ 28507, каски по ГОСТ 1-2.4.087, средства индивидуальной защиты глаз по ГОСТ 12.4.013, средства индивидуальной защиты органов дыхания по ГОСТ 12.4.034, респираторы ШБ-1 "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028, средства индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051. средства индивидуальной защиты рук по ГОСТ 12.4.002 и ГОСТ 12.4.010.

5.17 Общие требования защиты работающих - по ГОСТ 12.4.011.

6 Правила приемки

6.1 Блоки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя поштучно. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие блоков требованиям настоящего стандарта.

6.2 Партией считают блоки одного карьера, одновременно отгружаемые одному потребителю в одном железнодорожном составе (при экспорте-вагоне) или в одном судне.

При отгрузке автомобильным транспортом партией считают блоки, отгружаемые одному потребителю в течение суток (при экспорте - в одном автомобиле).

6.3 Объем произведенных блоков определяют по нетто-объему.

6.4 Габаритные размеры блока для транспортирования определяют по брутто-объему.

Массу блоков для транспортирования определяют взвешиванием на железнодорожных или автомобильных весах, а при их отсутствии - путем умножения средней плотности породы на условный объем блока.

6.5 Объем поставляемых блоков определяют по коммерческому объему.

6.6 Контроль качества исходной горной породы проводят при геологической разведке на месторождении, приемочный контроль качества каждого блока и периодическое определение физико-механических свойств породы блока (не реже одного раза в год и при переходе к разработке от одной разновидности горной породы к другой) проводят на предприятии-изготовителе в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Наименование определений контроля качества	При геологической разведке месторождений	При контроле качества блоков и их породы на карьере и на каменеперерабатывающем предприятии	
		приемочном	периодическом
1 Радиационно- гигиеническая оценка горной породы	+	-	+
2 Размеры и объемы блоков и качество их поверхности	-	+	-
3 Трещиноватость блоков	-	+	-
4 Прочность горной породы на сжатие в сухом состоянии	+	-	+
5 Водопоглощение	+	-	+
6 Коэффициент снижения прочности горной породы при насыщении водой	+	-	+
7 Морозостойкость	+	-	+
8 Пригодность блоков из изверженных горных пород для производства мате- риалов, применяемых в конструкциях, сопри- касающихся с грунтом, путем испытания в растворе сернокислого натрия (проводит потребитель)	-	-	+
9 Истираемость	+	-	+
10 Петрографическая характеристика	+	-	+
11 Декоративные свойства	+	+	+
12 Истинная плотность	+	-	-
13 Средняя плотность	+	-	+
14 Общая пористость	+	-	-
15 Прочность на растя- жение при изгибе (по требованию заказчика)	+	-	-
16 Отражательная спо- собность после полировки с использованием блескомера НИИКС-БМ-3	+	-	-
17 Трещиноватость внутри блока для прочных и средней прочности горных пород (ультразвуковым ме- тодом)	+	-	-
* - для экспортных партий			

Примечание 1. Знак "+" означает, что испытание проводят, знак "-" - не проводят.

Примечание 2. Испытания по пп. 16 и 17 проводят факультативно при наличии технических средств.

6.7 Потребитель имеет право проводить контрольную приемку блоков, применяя при этом порядок контроля качества и методы испытаний, установленные настоящим стандартом.

7 Методы контроля

7.1 Общие положения

7.1.1 Для оценки качества блоков и горных пород, используемых для их производства, проводят испытания в соответствии с таблицей 5.

7.1.2 Взвешивание образцов горной породы проводят с погрешностью до 0,1%.

7.1.3 Высушивание образцов до постоянной массы проводят в сушильном шкафу при температуре $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Постоянной массой образца считают массу, при которой разница между двумя последовательными взвешиваниями после высушивания не будет превышать 0,2% массы образца.

Продолжительность перерыва между двумя указанными взвешиваниями образца должна быть не менее 3 часов.

7.1.4 Линейные размеры образцов цилиндрической или кубической формы измеряют штангенциркулем с погрешностью до 1,0 мм.

Каждый линейный размер образца вычисляют как среднее арифметическое значение результатов двух измерений параллельных ребер, лежащих в плоскости одной грани.

Диаметр образца цилиндрической формы вычисляют как среднее арифметическое результатов четырех измерений двух взаимно перпендикулярных диаметров на каждой параллельной плоскости цилиндра.

Высоту образца цилиндрической формы вычисляют как среднее арифметическое результатов измерений четырех образующих цилиндра, расположенных в четвертях его окружности.

Высоту образца кубической формы вычисляют как среднее арифметическое результатов измерений четырех вертикальных ребер.

Для определения площади нижней или верхней грани образца кубической формы вычисляют средние арифметические значения длины каждой пары параллельных ребер данной грани.

Площадь каждого из оснований образца цилиндрической формы вычисляют по среднему арифметическому значению двух взаимно перпендикулярных диаметров.

Площадь поперечного сечения образца вычисляют как среднее арифметическое значение площадей нижнего и верхнего оснований цилиндрического образца или площадей нижней и верхней граней кубического образца.

Объем образца определяют как произведение площади поперечного сечения на высоту.

7.1.5 Подсчет результатов испытаний проводят с точностью до второго знака после запятой, если нет других указаний относительно точности вычисления.

7.1.6 За результат испытания принимают среднее арифметическое значение параллельных определений, предусмотренных для соответствующего метода.

7.1.7 Температура помещения, в котором проводят испытания с целью определения физико-механических свойств пород, должна быть $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

7.2 Отбор проб

7.2.1 При геологической разведке исходные пробы для определения показателей (физико-механических свойств пород в соответствии с 4.4 отбирают из скважин в виде столбиков керна диаметром не менее 40 мм и длиной, не менее чем в два раза превышающей его диаметр, в количестве, достаточном для изготовления не менее 25 образцов-цилиндров высотой, равной диаметру керна: из других разведочных выработок пробы отбирают в виде штуфов размером не менее 20х20х20 см в количестве не менее 10.

Если мощность петрографически однородной части разреза не обеспечивает получение из него пробы, достаточной для изготовления 25 образцов-цилиндров, то допускается составлять пробу из материала аналогичных слоев соседних скважин.

7.2.2 Для проведения испытаний на карьере пробы отбирают в виде штуфов размером не менее 20х20х20 см из крупных кусков камня, отделившихся от массива при получении блоков. Допускается получение штуфов из блоков, которые не удовлетворяют требованиям таблицы 2, исключая трещиноватые блоки.

7.2.3 Для проведения испытаний на камнеобрабатывающем предприятии пробы отбирают в виде штуфов размером не менее 30х30х30 см из технологических отходов, образующихся при обработке блоков.

7.3 Контроль размеров блоков и качества их поверхности

7.3.1 Измерительный инструмент: поверочный угольник 90° по ГОСТ 3749; поверочная линейка по ГОСТ 8026; измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427; измерительная металлическая рулетка по ГОСТ 7502; щуп по ТУ 2-034-225.

7.3.2 Проведение измерений

Длину, ширину и высоту блоков определяют с погрешностью до 20 мм для блоков групп Т-IV и до 10 мм - для блоков групп V, VI металлической линейкой длиной не менее 1.0 м или металлической рулеткой.

Объем блока вычисляют по нетто-размерам. Результат вычисления округляют до второго знака после запятой.

Отклонение углов смежных граней блока от прямого определяют прикладыванием к длинным граням блока угольника и измерением при помощи щупа или линейки образовавшегося просвета.

Высоту выступов и глубину впадин на гранях блоков определяют при помощи линейки или щупа по высоте наибольшего просвета под металлической линейкой, накладываемой на грань блока по диагонали и периметру.

7.4 Определение трещиноватости блоков

Трещины на блоках определяют наружным осмотром. Длину трещин измеряют металлической линейкой.

7.5 Определение прочности на сжатие в сухом и насыщенном водой состоянии

7.5.1 Аппаратура: гидравлический пресс по ГОСТ 28840, сосуд для насыщения образцов водой; поверочный угольник 90° по ГОСТ 3749; штангенциркуль по ГОСТ 166.

7.5.2 Подготовка к испытанию

Определение прочности на сжатие в сухом и насыщенном водой состоянии проводят на пяти образцах кубической формы с ребром 40-100 мм или цилиндрах диаметром и высотой 40-100 мм. Каждый образец очищают щеткой от рыхлых частиц, пыли и высушивают до постоянной массы по 7.1.3.

Грани образцов, к которым прикладывают нагрузку пресса, обрабатывают на шлифовальном станке (круге), при этом должна быть обеспечена их параллельность. Правильность формы образцов проверяют стальным угольником. Для горных пород с выраженной слоистостью оси образцов, по направлению которых проводят сжатие, должны быть перпендикулярны к направлению слоев породы. Образцы должны быть промаркированы стрелкой, которую наносят перпендикулярно к слоистости.

7.5.3 Проведение испытания

Перед определением прочности на сжатие в сухом состоянии образцы измеряют штангенциркулем. Затем образец устанавливают в центре опорной плиты и прижимают верхней плитой пресса, которая должна плотно прилегать по всей грани образца.

При испытании нагрузка на образец должна возрастать непрерывно и равномерно со скоростью от 0.3 до 0,5 МПа (от 3 до 5 кгс/см²) в секунду.

Значение разрушающей нагрузки должно составлять от 20 до 80% максимального усилия, развиваемого прессом.

Для определения прочности на сжатие в насыщенном водой состоянии образцы после измерения их размеров штангенциркулем укладывают в сосуд с водой комнатной температуры (15-20)°С так, чтобы уровень воды в сосуде был выше верха образцов не менее чем на 20 мм. В таком положении образцы выдерживают в течение 48 ч, после чего их вынимают из сосуда, удаляют влагу с поверхности влажной мягкой тканью, и каждый образец подвергают испытанию на прессе.

7.5.4 Обработка результатов

Прочность $R_{сж}$ вычисляют с точностью до 1 МПа (10 кгс/см²) по формуле:

$$R_{сж} = \frac{P}{10F} \quad (R_{сж} = \frac{P}{F}), \quad (1)$$

где P - разрушающее усилие прессы, Н (кгс);

F - площадь поперечного сечения образца, см².

Предел прочности на сжатие вычисляют как среднее арифметическое значение результатов испытаний пяти образцов.

7.6 Определение коэффициента снижения прочности горной породы на сжатие при насыщении водой

Коэффициент снижения прочности горной породы на сжатие при насыщении водой C вычисляют по формуле:

$$C = \frac{R_{сж}}{R'_{сж}}, \quad (2)$$

где $R_{сж}$ - средняя прочность насыщенных водой образцов, МПа (кгс/см²);

$R'_{сж}$ - средняя прочность образцов, высушенных до постоянной массы, МПа (кгс/см²).

7.7 Определение морозостойкости горной породы производится по ДСТУ Б В.2.7-42.

7.8 Определение пригодности блоков из изверженных горных пород для производства облицовочных материалов, применяемых в конструкциях, соприкасающихся с грунтом, путем испытания в растворе сернокислого натрия

7.8.1 Аппаратура: настольные гиревые или циферблатные весы по ГОСТ 29329; сушильный электрошкаф по ТУ 16.681.032: металлический сосуд для насыщения образцов раствором сернокислого натрия; щетка по ГОСТ 10597.

7.8.2 Подготовка к испытанию

Испытание горной породы в растворе сернокислого натрия проводят на пяти образцах кубической формы с ребром 40-100 мм или цилиндрах диаметром и высотой 40-100 мм. Каждый образец очищают от рыхлых частиц, высушивают до постоянной массы и определяют его массу взвешиванием на настольных гиревых или циферблатных весах.

7.8.3 Проведение испытания

Раствор сернокислого натрия готовят следующим образом. Отвешивают 250-300 г безводного сернокислого натрия по ГОСТ 4 і 66 или 700-1000 г кристаллического сернокислого натрия по ГОСТ 4171 и растворяют в 1 л подогретой дистиллированной воды путем постепенного добавления в нее сернокислого натрия при тщательном перемешивании до насыщения раствора охлаждают раствор до комнатной температуры (15-20) °С, сливают в бутылку и оставляют на 2 суток.

Образцы укладывают в сосуд, заливают раствором сернокислого натрия так, чтобы они были погружены полностью в раствор, и выдерживают в нем в течение 20 ч при комнатной температуре.

Затем раствор сливают (и используют повторно), а сосуд с образцами помещают на 4 ч в сушильный электрошкаф, в котором поддерживают температуру (105-110) °С.

После этого образцы охлаждают до комнатной температуры (15-20) °С, вновь заливают раствором сернокислого натрия, выдерживают в течение 4 ч и вновь помещают в сушильный электрошкаф на 4 ч. В указанной последовательности операцию повторяют десять раз. После десятого цикла попеременного выдерживания в растворе и высушивания в сушильном электрошкафу образцы промывают горячей водой для удаления сернокислого натрия, высушивают до постоянной массы и определяют их массу взвешиванием на настольных гиревых или циферблатных весах.

7.8.4 Обработка результатов

Потерю массы образцов Δm в процентах вычисляют по формуле:

$$\Delta m = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \quad (4)$$

где m_1 - масса образца до испытания, кг;

m_2 - масса образца, высушенного до постоянной массы после испытания, кг.

7.9 Определение истираемости горной породы

7.9.1 Аппаратура - по ГОСТ 13087.

7.9.2 Подготовка к испытанию

Истираемость горной породы определяют на пяти образцах кубической формы с ребром 70 мм или цилиндрах диаметром и высотой 70 мм. Каждый образец очищают щеткой от рыхлых частиц и пыли.

7.9.3 Проведение испытания

Образец подвергают нагрузке в 294 Н (30 кгс). Испытание и обработку результатов проводят по ГОСТ 13087.

7.10 Определение петрографической характеристики горной породы

7.10.1 Петрографическую характеристику пород устанавливают на основании геологической документации всех разведочных, а также имеющих на месторождении эксплуатационных выработок, естественных и искусственных обнажений с учетом результатов специальных петрографических исследований образцов, приготовленных из исходных геологических проб, отобранных в соответствии с 7.2.1.

Петрографическую характеристику горных пород в карьере определяют на основании геологической документации его добычных уступов с учетом специальных петрографических исследований образцов, приготовленных из исходных геологических проб, отобранных в соответствии с 7.2.2.

7.10.2 Макроскопическое изучение проводят на свежем изломе горной породы с определением следующих показателей: структуры и текстуры; цвета, колористических порогов и окраски; излома; минерального состава с указанием примерного содержания породообразующих минералов; вторичных процессов и их характера.

Для горных пород, содержащих кварц, определяют количество кварца, крупность зерен кварца и характер его распространения среди других породообразующих минералов.

При описании структуры и текстуры горной породы указывают степень спайности и анизотропности, наличие нарушений сплошности породы (стилолитовые швы, "залеченные" трещины, кливаж и др.).

7.10.3 Микроскопическое изучение проводят по ГОСТ 22023. При слоистости, флюидальности и подобных текстурах изготавливают шлифы в трех перпендикулярных направлениях. Из гигантозернистых и крупнообломочных пород изготавливают отдельные шлифы из кристаллов, обломков и основной (цементирующей) массы.

Микроскопическое изучение горной породы в шлифе включает:

- описание минерального состава;
- описание текстуры и структуры;
- определение кристаллических констант;
- количественное определение породообразующих компонентов;
- описание вредных примесей;
- описание вторичных явлений (новообразованные минералы, прожилки, выщелачивание и др.) с их количественным определением: характеристику микротрещиноватости породообразующих компонентов;
- описание вкрапленности и тонкорассеянных выделений;
- наименование горной породы.

7.11 Оценка декоративности пород

Оценку декоративности пород проводят визуально.

7.12 Определение истинной плотности исходной горной породы производят по ДСТУ Б В.2.7-42.

7.13 Определение средней плотности исходной горной породы производят по ДСТУ Б В.2.7-42 на пяти образцах.

7.14 Определение общей пористости исходной горной породы. Общую пористость горной породы определяют на основании предварительно установленных значений истинной плотности и средней плотности горной породы по ДСТУ Б В.2.7-42.

Общую пористость горной породы ν в процентах по объему вычисляют по формуле:

$$\nu = \left(1 - \frac{\rho_{cp}}{\rho_u}\right) \cdot 100, \quad (7)$$

где ρ_{cp} - средняя плотность горной породы, кг/м³;

ρ_u - истинная плотность горной породы, кг/м³.

7.15 Определение водопоглощения исходной горной породы производят по ДСТУ Б В.2.7-42 на пяти образцах.

7.16 Определение прочности на растяжение при изгибе. Прочность на растяжение при изгибе определяют по ГОСТ 21153.0 и ГОСТ 21153.6.

7.17 Определение отражательной способности исходной горной породы после полировки с использованием блескомера НИИКС-БМ-3

7.17.1 Аппаратура: блескомер НИИКС-БМ-3; шлифовально-полировальный станок; комплект абразивного или алмазного шлифовального инструмента; полирующая суспензия или полировальный инструмент со связанным полирующим материалом.

7.17.2 Подготовка к испытанию

Для определения отражательной способности исходной горной породы после полировки с использованием блескомера НИИКС-БМ-3 из каждого штафа, отобранного в соответствии с 7.2.1, выпиливают три плитки размером 30х30 см и толщиной от 2 до 3 см.

7.17.3 Проведение испытания

Плитки, подготовленные для испытания, шлифуют на шлифовально-полировальном станке и доводят поверхность плит до лощеной фактуры, соответствующей требованиям ДСТУ Б В.2.7-37. Затем поверхность плиток подвергают полировке. Через каждые 10 мин полировки измеряют отражательную способность плитки на блескомере НИИКС-БМ-3, предварительно высушив образец и очистив поверхность сухой фланелью. Для этого световое окно измерительной головки блескомера прикладывают к

полированной поверхности образца в девяти точках: два измерения через равные расстояния вдоль всех четырех ребер плитки образца и одно в центре плитки. По проведенным измерениям определяют среднее арифметическое значение показателя отражательной способности горной породы после полировки по испытываемой плите. Полировку образца проводят до тех пор, пока при измерении на блескомере дальнейшее нарастание блеска не превысит 5% предыдущего определения. За показатель отражательной способности горной породы после полировки принимают среднее значение показателей трех испытанных плиток.

Если значение показателя отражательной способности горной породы после полировки составляет свыше 85 до 100% эталона, входящего в комплект прибора, то ее считают отличной; свыше 70 до 85% вкл. - хорошей; свыше 35 до 70% вкл. - посредственной и 35% и ниже - плохой (неполируемой).

7.18 Определение трещин внутри блока для прочных и средней прочности горных пород

Макротрещины внутри блока определяют ультразвуковым теневым время-импульсным методом по ГОСТ 23829. Метод основан на измерении времени t распространения акустического импульса между излучающим и приемным акустическим преобразователями, расположенными соосно на противоположных гранях блока на расстоянии l друг от друга.

Наличие макротрещин, пересекающих ось, на которой расположены преобразователи, приводит к увеличению времени t и снижению кажущейся скорости C_k по сравнению с эталонной C_0 , свойственной блокам без трещин.

7.18.1 Аппаратура:

- ультразвуковой прибор УК-15П или другие ультразвуковые импульсные приборы для испытания неметаллических строительных материалов, обеспечивающие диапазон баз прозвучивания блоков от 0,2 до 2,8 м на резонансной частоте акустических преобразователей не менее 60 кГц и измерение времени распространения акустических импульсов в диапазоне от 20 до 9999 мкс с основной погрешностью не более $\pm 1\%$;
- измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427;
- молоток;
- щетка по ГОСТ 10597.

7.18.2 Подготовка к испытанию

На боковые грани блока мелом наносят измерительную сеть с шагом

$$a = 0,2 l_{cp}, \quad (9)$$

где l_{cp} - среднее расстояние между боковыми гранями, на которые наносят сеть, м.

При наличии видимых заколов в точках измерительной сети их отбивают молотком. Поверхность в точках измерений очищают щеткой.

7.18.3 Проведение испытания

С помощью ультразвукового прибора в соответствии с его инструкцией по эксплуатации определяют время распространения акустического импульса t_i между расположенными на противоположных гранях друг против друга точками измерительной сети. С помощью измерительной линейки определяют расстояние между этими точками с погрешностью до 1 см.

7.18.4 Обработка результатов

По результатам измерений в каждой паре точек рассчитывают кажущуюся скорость распространения акустического импульса C_k в м/с:

$$C_k = \frac{l_i}{t_i}, \quad (10)$$

где l_i - расстояние между расположенными друг против друга точками измерительной сети, м;

t_i - время распространения акустического импульса между расположенными друг против друга точками измерительной сети, с.

Если $C_k \leq K \cdot C_o$ то считают, что ось, соединяющую противоположные точки измерительной сети, пересекают трещины ($K=0,9$ - браковочный коэффициент, C_o - эталонная скорость, соответствующая блоку без трещин)

C_o определяют как среднее значение, полученное по результатам измерений в двух взаимно перпендикулярных направлениях, проведенных на десяти блоках, технологические испытания (последующая распиловка) которых показали отсутствие трещин внутри блоков.

При контроле качества на карьере значение эталонной скорости должно уточняться по результатам ультразвукового прозвучивания блоков и их последующих технологических испытаний каждый раз при переходе к разработке от одной разновидности горной породы к другой. Для особо ответственных сооружений значение браковочного коэффициента допускается увеличивать до 0,95.

В зависимости от месторождения и ориентации трещин выбирают рациональную схему распиловки блока, позволяющую уменьшить объем потерь при распиловке и определить область его использования.

7.19 Радиационно-гигиеническая оценка исходной горной породы и породы блоков проводится по методике ДБН В.1.4-1.01 и ДБН В.1.4-2.01.

8 Маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Обозначение блоков включает: группу блоков по объему, вид поверхности граней, способность горной породы к полировке (полируемые Оп, неполируемые Он) и генезису породы (петрографическое наименование); декоративные свойства (характеристика цвета, структуры, текстуры); обозначение настоящего стандарта.

Пример обозначения гранитного блока объемом 3 м³, добытого выколкой из полируемой горной породы серого цвета среднезернистой структуры и массивной текстуры:

Блоки III К-Оп из гранита серого цвета среднезернистой структуры и массивной текстуры - ДСТУ Б В.2.7-59-97.

8.2 На двух смежных гранях каждого блока должны быть нанесены контрастной по отношению к цвету блока несмываемой краской, не проникающей в толщу камня, следующие данные:

- индекс блока (первая буква названия месторождения и номер блока);
- линейные размеры блока (в последовательности: длина, ширина, высота), см;
- объем блока, м³;
- масса блока (брутто), т.

На блоках VI группы краской наносят индекс и объем блока.

На сертифицированную продукцию наносится знак соответствия по ДСТУ 2296.

В необходимых случаях допускается вводить дополнительную маркировку, указывающую цвет горной породы и способность к полировке, а также назначение блока.

8.3 Каждая партия поставляемых блоков должна сопровождаться документом о качестве, в котором указывают:

- обозначение блока по 8.1;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дату составления документа;
- дату отгрузки;
- номер партии;
- породу камня, наименование месторождения;
- класс горной породы по радиоактивности;

- физико-механические показатели свойств породы блоков (прочность на сжатие в сухом состоянии, водопоглощение, коэффициент снижения прочности, морозостойкость, истираемость);
- обозначение настоящего стандарта.

К партии прикладывают спецификацию на блоки с указанием размеров и объема каждого блока.

8.4 Блоки хранят у изготовителя и потребителя на открытых спланированных площадках, обеспечивающих отвод воды, или под навесом на деревянных подкладках.

Блоки из изверженных горных пород допускается складировать без подкладок на выравненной площадке. Блоки с низкой морозостойкостью в зимний период времени должны храниться в условиях, предохраняющих их от резкого перепада температур и атмосферных осадков.

8.5 Блоки транспортируют без тары. При погрузке и разгрузке блоков должны приниматься меры, предохраняющие ребра и углы блоков от повреждений и загрязнений. Транспортирование блоков выполняют по Правилам перевозок грузов и техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным в установленном порядке.

9 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых блоков из природного камня требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил, изложенных в разделе 8.

Термины с соответствующими определениями

А.1 Блоки из природного камня - крупные необработанные (сырьевые) блоки, извлекаемые из массива горных пород с декоративными свойствами и предназначенные для изготовления пиленых облицовочных плит и архитектурно-строительных изделий.

А.2 Горная порода - минеральная масса, состоящая преимущественно из одного (мономинеральная порода) или нескольких (полиминеральная порода) минералов.

А.3 Декоративность горной породы способность приобретать при полировании блестящую поверхность.

Примечание - Породы по степени полируемости делятся на 4 категории (отличная, хорошая, средняя и низкая); по сложности обработки - на 4 группы (легкополирующиеся, средней трудности полирования, труднополирующиеся и повышенной трудности полирования).

А.5 Истираемость горной породы - способность породы уменьшаться в массе и объеме под действием истирающих усилий.

А.6 Облицовочные плиты из природного камня - плиты, изготовленные распиливанием блоков из природного камня, для использования в наружной и внутренней облицовке зданий и сооружений.

А.7 Архитектурно-строительные изделия из природного камня - изделия, полученные из блоков из природного камня путем выпиливания, которые используются для архитектурной отделки зданий и сооружений.

Примечание - К архитектурно-строительным изделиям относятся ступени, проступы, парапеты, цокольные и подоконные плиты и т.н.

А.8 Декоративный щебень и лесок - щебень и песок, обладающие декоративными свойствами и получаемые дроблением отходов добычи блоков из природного камня.

А.9 Декоративные плиты - плиты на основе природного камня и связующих с мозаичной, брекчиевидной или орнаментальной поверхностями, предназначенные для наружной и внутренней облицовки зданий и сооружений.

А.10 Нетто-объем блока - объем, определенный по размерам максимального вписанного прямоугольного параллелепипеда (нетто-размеры)

А-11 Брутто-объем блока - объем, определенный по размерам минимального описанного прямоугольного параллелепипеда (брутто-размеры).

А. 12 Условный объем блока - объем, равный среднему арифметическому объему между брутто- и нетто-объемами.

А. 13 Коммерческий объем блоков - объем, определенный по размерам между брутто- и нетто-размерами (коммерческий размер), установленным по соглашению между производителем (продавцом) и потребителем (покупателем).

ДСТУ Б В.2.7-59-97 с.27

УДК