

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

БЕТОНИ

КЛАСИФІКАЦІЯ І ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

ДСТУ Б В.2.7-221:2009

Київ
Мінрегіонбуд України
2010

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК)

РОЗРОБНИКИ: **А. Бамбура**, д-р техн. наук; **Г. Гірштель**, канд. техн. наук (науковий керівник); **С. Глазкова**, канд. техн. наук; **П. Кривошеев**, канд. техн. наук; **А. Левицький**; **Т. Мірошник**; **М Мудрик**; **Ю. Немчинов**, д-р техн. наук; **Ю. Слюсаренко**, канд. техн. наук; **В. Тарасюк**, канд. техн. наук; **Л. Шейніч**, д-р техн. наук, проф.; **О. Ящук** (ДП НДІБК); **М. П'ятигорська**; **Ю. Червяков**, канд. техн. наук; **О. Шляховська** (НДІБМВ); **Т. Гутніченко**; **В. Іваненко**, канд. техн. наук; **А. Максимов** (ДП НДІБВ); **С. Щербина** (ВАТ "ЗЗБК" ім. С. Ковальської")

ЗА УЧАСТЮ: Державне підприємство "Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів" (НДІБМВ)

Науково-дослідний інститут будівельного виробництва (НДІБВ)

ВАТ "Завод залізобетонних конструкцій ім. С Ковальської"

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

Наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 22.12.2009 № 641

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 25192-82).

ВСТУП

У стандарті використані основні положення ГОСТ 25192-82 "Бетоны. Классификация и общие технические требования", який був розроблений Науково-дослідницьким проектно-конструкторським та технологічним інститутом бетону та залізобетону (НИИЖБ) Держбуду СРСР, Міністерством промислових будівельних матеріалів СРСР, Міністерством транспортного будівництва СРСР, Міністерством енергетики та електрифікації СРСР.

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни і визначення понять.....	3
4 Класифікація	3
5 Загальні технічні вимоги	4
6 Вимоги безпеки та охорона довкілля	5
Додаток А	
Найменування основних видів бетонів	7
Додаток Б	
Залежність між класом бетону за міцністю та його середньою міцністю в контрольованій партії бетону	9

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

БЕТОНИ

КЛАСИФІКАЦІЯ І ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

Строительные материалы

БЕТОНЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Building materials

CONCRETES

CLASSIFICATION AND GENERAL TECHNICAL REQUIREMENTS

Чинний від 2010-09-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на бетони, які застосовуються у промисловому, енергетичному, транспортному, водогосподарському, житлово-цивільному, сільськогосподарському та інших видах будівництва.

Стандарт встановлює класифікацію бетонів і загальні технічні вимоги до них.

1.2 Стандарт не поширюється на бетони на бітумних в'язучих.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні 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.2.5-28:2006 Природне і штучне освітлення

ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживача

ДСТУ Б А. 1.1-59-95 Система стандартизації та нормування в будівництві. Технологія важких бетонів та залізобетонних виробів. Бетонні, розчинні суміші та бетони. Терміни та визначення

ДСТУ Б В.2.7-18-95 Будівельні матеріали. Бетони легкі. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-176:2008 Будівельні матеріали. Суміші бетонні та бетони. Загальні технічні умови (EN 206-1:2000, NEQ)

ДСТУ 3962-2000 (ГОСТ 12.4.137-2001) Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від нафти, нафтопродуктів, кислот, лугів, нетоксичного та вибухонебезпечного пилю. Технічні умови

ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартів безпеки праці. Шум. Общие требования (Система стандартів безпеки праці. Шум. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартів безпеки праці. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (Система стандартів безпеки праці. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (Система стандартів безпеки праці. Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (Система стандартів безпеки праці. Пожежовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту)

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (Система стандартів безпеки праці. Пожежовибухонебезпека речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їх визначення)

ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия (Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Рукавиці спеціальні. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.013-85 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия (Система стандартів безпеки праці. Окуляри захисні. Загальні технічні умови)

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования (Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.4.029-76 Фартуки специальные. Технические условия (Фартухи спеціальні. Технічні умови)

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов (Охорона природи. Атмосфера. Правила контролю якості повітря населених пунктів)

ГОСТ 16381-77 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования (Матеріали та вироби будівельні теплоізоляційні. Класифікація та загальні технічні вимоги)

ГОСТ 25246-82 Бетоны химически стойкие. Технические условия (Бетони хімічно стійкі. Технічні умови)

ГОСТ 27005-86 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности (Бетони легкі та ніздрюваті. Правила контролю середньої густини)

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация (Внутрішній водопровід і каналізація)

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція і кондиціонування)

СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания (Адміністративні та побутові будівлі)

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні

ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, інфразвуку та ультразвуку

ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

ДСП 201-97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни, установлені в ДСТУ Б А.1.1-59: бетон декоративний, дрібнозернистий, бетонополімер, полімербетон, жаростійкий, особливо важкий (радіаційно-захисний), силікатний.

Бетон хімічно стійкий - згідно з ГОСТ 25246.

Бетон теплоізоляційний - згідно з ГОСТ 16381.

Нижче подано терміни та визначення понять, що додатково використані у цьому стандарті:

3.1 конструкційний бетон

Бетон несучих та огорожувальних конструкцій будинків і споруд, основними вимогами до якості якого є вимоги до фізико-механічних характеристик

3.2 спеціальний бетон

Бетон, до якого надаються особливі вимоги за призначенням

3.3 бетон напружуючий

Бетон на основі напружуючого цементу, що розширюється при твердненні і призначений для створення попередньої напруги (самонапруження) в конструкції при його твердненні

3.4 бетон ніздрюватий

Бетон, в якому основну частину об'єму складають рівномірно розподілені пори, отриманих за допомогою газо- або піноутворювачів

3.5 бетон, здатний до самоущільнення (самонівелювання) (Self-Compacting Concrete (SCC))

Бетон із здатних до самоущільнення литих бетонних сумішей, що розтікаються, утворюючи знівельовані поверхні, і в яких проходить процес деаерації та ущільнення під дією сил гравітації

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

4.1 Бетони класифікують за наступними ознаками:

- основне призначення;
- вид в'язучого;
- вид заповнювача;
- структура;
- умови тверднення.

4.2 За призначенням бетони поділяються на:

- конструкційні;
- спеціальні (жаростійкі, хімічно стійкі, декоративні, радіаційно-захисні, теплоізоляційні тощо).

4.3 За видом в'язучого бетони можуть бути на основі:

- цементів;
- вапна та вапняних в'язучих;
- гіпсу та гіпсових в'язучих;
- спеціальних в'язучих.

4.4 У залежності від заповнювачів бетони можуть бути на:

- щільних заповнювачах;
- пористих заповнювачах;
- спеціальних заповнювачах.

4.5 За структурою бетони можуть бути:

- щільної структури;
- поризованої структури;

- ніздрюватої структури;
- великопористої структури.

4.6 За умовами тверднення бетони поділяють:

- природного тверднення;
- тверднення в умовах тепловологісної обробки при атмосферному тиску;
- автоклавного тверднення (тепловологісна обробка при тиску вище атмосферного).

4.7 Найменування бетонів

4.7.1 Найменування бетонів певних видів повинно включати, як правило, всі ознаки, що встановлені цим стандартом. Ознаки, що не є визначальними для бетону даного виду, в його найменування допускається не включати.

У найменуваннях спеціальних видів бетонів визначається їх основне призначення, а в найменуваннях конструкційних бетонів слово "конструкційний" може бути вилучено.

4.7.2 За необхідності уточнення характеристики бетонів в їх найменуваннях можуть зазначатися конкретні види в'язучих, заповнювачів або умови тверднення.

4.7.3 Для бетонів, які характеризуються найбільш часто вживаними поєднаннями ознак, застосовують наступні найменування: "бетон важкий", "бетон легкий", "бетон ніздрюватий", "бетон силікатний (щільний і ніздрюватий)".

4.7.4 Найменування основних видів бетонів, які утворені відповідно до встановленої цим стандартом класифікації, наведені в додатку А.

5 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Вимоги до якості бетонів повинні відповідати вимогам цього стандарту в залежності від їх призначення і умов роботи в конструкціях будівель і споруд:

- у стандартах на бетони певного виду;
- у стандартах і технічних умовах на бетонні та залізобетонні вироби;
- у робочих кресленнях монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій.

5.2 Вимоги повинні встановлюватися за показниками, що характеризують міцність, середню густину, стійкість до різних впливів, пружнопластичні, теплофізичні, захисні, декоративні та інші властивості бетонів, а також за застосованими матеріалами для їх виготовлення й окремими технологічними параметрами, які забезпечують необхідну якість конструкцій і виробів відповідно до ДСТУ Б В.2.7-43 та ДСТУ Б В.2.7-18.

Вимоги до матеріалів для приготування бетону (в'язучих, добавок, заповнювачів), його складу і технологічних параметрів слід встановлювати в нормативній документації на бетон конкретного виду, виходячи з основних характеристик бетону та умов його тверднення, а також залежно від призначення конструкцій та умов їх експлуатації.

5.3 Класи відповідно до міцності на стиск важкого і легкого бетонів, та класи бетонів за густиною слід визначати за розділом 4 ДСТУ Б В.2.7-176.

5.4 Клас бетону за міцністю визначається міцністю базових зразків бетону в установленому проектному віці, контроль якості проводять відповідно до вимог національних стандартів. Залежність між класом бетону і його середньою міцністю в партії наведено в додатку Б.

5.5 Марка бетонів за морозостійкістю визначається згідно з вимогами чинних національних стандартів на конкретні конструкції.

5.6 Марка бетонів за водонепроникністю визначається за максимальним показником тиску води, при якому не спостерігається її просочування через зразки, які виготовлено і випробувано на водонепроникність згідно з вимогами національних стандартів.

5.7 Марка бетону за середньою густиною визначається фактичним значенням показника маси в одиниці об'єму зразків (кг/м^3), виготовлених і випробуваних згідно з вимогами національних стандартів.

5.8 Ряди уніфікованих значень показників якості бетонів за марками або класами встановлюються в стандартах на відповідні види бетонів.

5.9 Відповідність бетонів встановленим вимогам слід забезпечувати раціональним вибором матеріалів, підбором їх складу і технологічних режимів приготування, укладання, ущільнення й тверднення відповідно до технологічних правил або стандартів підприємства.

5.10 Визначення значень показників якості бетонів проводиться шляхом випробування бетону в конструкціях або випробуванням спеціально виготовлених контрольних зразків.

Відповідність показників бетонів заданим вимогам встановлюють шляхом оцінки результатів випробувань, як правило, з урахуванням показників однорідності.

5.11 Визначення значень показників якості бетонів може здійснюватися декількома методами випробувань, але при цьому повинна бути забезпечена порівняльність результатів шляхом встановлення перехідних коефіцієнтів або іншими способами.

5.12 Оцінку відповідності бетону визначеним вимогам слід провадити за розділом 8 ДСТУ Б В.2.7-176.

6 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

6.1 Матеріали для бетону безпечні для здоров'я людей під час виробництва, транспортування, зберігання, застосування і під час експлуатації за умови виконання вимог даного стандарту до безпеки виробництва та охорони праці.

6.2 Згідно з ГОСТ 12.1.044 матеріали для бетону і бетонних сумішей відносяться до вибухо- і пожежобезпечних негорючих речовин. Виробничі приміщення, в яких виготовляються бетонні суміші, повинні бути забезпечені засобами пожежогасіння відповідно до НАПБ А.01.001.

6.3 За ступенем впливу на організм людини матеріали для бетону відносяться до малонебезпечних речовин і відповідають четвертому класу небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007.

6.4 Ефективна сумарна питома активність природних радіонуклідів у вихідних матеріалах для виготовлення бетонних сумішей повинна відповідати вимогам ДБН В. 1.4-1.01.

6.5 Умови приймання та зберігання матеріалів для виготовлення бетонів різних видів не повинні спричиняти забруднення води, ґрунту та повітря.

6.6 Викиди шкідливих речовин в атмосферу не повинні перевищувати допустимих значень, установлених ДСП 201-97. Контроль за вмістом шкідливих речовин в атмосферному повітрі здійснюють відповідно до вимог ГОСТ 17.2.3.01.

6.7 Вміст шкідливих речовин і пилу у повітрі робочої зони не повинен перевищувати встановлених гранично допустимих концентрацій, зазначених у ГОСТ 12.1.005.

6.8 Виробничі приміщення повинні бути обладнані системами припливно-витяжної вентиляції, аспірації та опалення згідно з ГОСТ 12.4.021 та СНиП 2.04.05; освітленням згідно з ДБН В.2.5-28; водопровідною системою та каналізацією згідно зі СНиП 2.04.01; побутовими приміщеннями згідно зі СНиП 2.09.04.

6.9 Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати санітарним нормам ДСН 3.3.6.042.

6.10 Рівень шуму у виробничих приміщеннях не повинен перевищувати допустимих норм відповідно до ГОСТ 12.1.003 та ДСН 3.3.6.037.

6.11 Експлуатація електроприладів і електроустановок повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.019 і ДНАОП 0.00-1.21.

6.12 Устаткування, комунікації і місткості повинні бути заземлені від статичної електрики відповідно до вимог ГОСТ 12.1.018.

6.13 Рівень вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати допустимих значень, що встановлені ДСН 3.3.6.039.

6.14 Особам, які працюють з матеріалами, бетонними сумішами і бетонами, слід використовувати засоби індивідуального захисту:

- спецодяг - згідно з ГОСТ 12.4.029;
- окуляри захисні - згідно з ГОСТ 12.4.013;
- рукавиці - згідно з ГОСТ 12.4.010;
- респіратори - відповідно до ДСТУ ГОСТ 12.4.041;
- взуття - відповідно до ДСТУ 3962.

6.15 До робіт з матеріалами, бетонними сумішами та бетоном допускаються особи, не молодші 18 років, що пройшли:

- попередній медогляд;
- професійну підготовку;
- вступний інструктаж з безпеки праці, виробничої санітарії, пожежної й електробезпеки.

ДОДАТОК А
(довідковий)

НАЙМЕНУВАННЯ ОСНОВНИХ ВИДІВ БЕТОНІВ

Таблиця А.1

Найменування бетону	Скорочене найменування бетону	Приклади уточнених найменувань бетону
1 Конструкційний бетон		
1.1 Бетон конструкційний на цементних в'язучих і щільних заповнювачах, щільної структури	Бетон конструкційний важкий	Бетон важкий на щебені із доменного шлаку; бетон дрібнозернистий
1.2 Бетон конструкційний важкий на цементному в'язучому і щільних заповнювачах, великопористої структури	На цементному в'язучому і щільних заповнювачах	Бетони конструкційний великопористої структури
1.3 Бетон конструкційний на цементних в'язучих і пористих заповнювачах	Бетон конструкційний легкий	Бетон легкий щільної структури; бетон легкий поризованої структури; бетон легкий великопористої структури; бетон легкий на керамзитовому ґравії (керамзитобетон)
1.4 Бетон конструкційний на вапняному в'язучому щільної структури	Бетон силікатний	Бетон конструкційний силікатний на вапняному в'язучому
1.5 Бетон конструкційний на цементному, шлаковому або вапняному в'язучому, ніздрюватої структури	Бетон конструкційний ніздрюватий	Бетон конструкційний; ніздрюватий силікатний
1.6 Бетон конструкційний на лужному в'язучому	Бетон лужний	Бетон конструкційний на лужному в'язучому і щільних заповнювачах
1.7 Бетон конструкційний на гіпсовому в'язучому	Гіпсобетон	Бетон конструкційний на гіпсовому в'язучому
1.8 Бетон конструкційний на спеціальних в'язучих	Бетон на полімерному в'язучому	Полімербетони; бетонполімер
2 Спеціальний бетон		
2.1 Бетон жаростійкий	Бетон жаростійкий	Бетон жаростійкий важкий; бетон жаростійкий легкий; бетон жаростійкий на рідкому склі і бої глиняної цегли; бетон жаростійкий на глиноземистому цементі і шамоті
2.2 Бетон теплоізоляційний	Бетон теплоізоляційний	Бетон теплоізоляційний ніздрюватий на цементному в'язучому; бетон теплоізоляційний ніздрюватий на вапняно-кремнеземному в'язучому (теплоізоляційний газо- або піносілікат)

Кінець таблиці А.1

Найменування бетону	Скорочене найменування бетону	Приклади уточнених найменувань бетону
2.3 Бетон особливо важкий	Бетон радіаційно-захисний	Бетон радіаційно-захисний на цементному в'язучому і чавунному дрібняку
2.4 Бетон хімічно стійкий	Бетон хімічно стійкий	Бетон хімічно стійкий на полімерному в'язучому і спеціальних заповнювачах
2.5 Бетон декоративний	Бетон декоративний	Бетон декоративний важкий
2.6 Бетон напружуючий	Бетон напружуючий	Бетон напружуючий важкий; бетон напружуючий легкий; бетон напружуючий на шлакових заповнювачах
2.7 Бетон, здатний до само-ущільнення (самонівелювання)	Бетон самоущільнюючий	Бетон самоущільнюючий важкий

ДОДАТОК Б
(довідковий)

**ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ КЛАСОМ БЕТОНУ ЗА МІЦНІСТЮ ТА ЙОГО
СЕРЕДНЬОЮ МІЦНІСТЮ В КОНТРОЛЬОВАНІЙ ПАРТІЇ БЕТОНУ**

$$C = f_{cm}(1 - tV), \quad (Б.1)$$

- де C – клас бетону за міцністю, МПа;
 f_{cm} – середня міцність бетону, МПа, яку слід забезпечити при виробництві конструкцій;
 V – коефіцієнт варіації міцності бетону;
 t – коефіцієнт, що характеризує прийняту при проектуванні забезпеченість класу бетону.

ДСТУ Б В.2.7-221:2009

Код УКНД 91.100.30

Ключові слова: бетон, конструкційні бетони, спеціальні бетони, класифікація, найменування, технічні вимоги, густина, міцність, морозостійкість, водонепроникність, безпека.