

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

**СУМІШІ БЕТОННІ
Технічні умови
ДСТУ Б В.2.7-96-2000
(ГОСТ 7473-94)**

Видання офіційне

Державний комітет будівництва, архітектури та
житлової політики України

Київ 2000

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНИЙ

Науково-дослідним, проектно-конструкторським та технологічним інститутом бетону та залізобетону (НИИЖБ) за участю Центрального науково-дослідного та проектно-експериментального інституту організації, механізації та технологічної допомоги будівництву (ЦНИИОМТП) Російської Федерації.

ВНЕСЕНИЙ

Мінбудом Росії

2 ПРИЙНЯТИЙ

Міждержавною науково-технічною комісією із стандартизації та технічного нормування в будівництві (МНТКВ) 17 листопада 1994 року.

За прийняття стандарту проголосували:

Найменування держави	Найменування органу державного управління будівництвом
Республіка Вірменія	Держархітектури
Республіка Казахстан	Мінбуд
Киргизька Республіка	Держбуд
Російська Федерація	Мінбуд
Республіка Таджикистан	Держбуд
Республіка Узбекистан	Держкомархітектбуд
Україна	Держбуд

З ВВЕДЕНИЙ В ДІЮ

наказом Держбуду України від 23.02.2000 р. 33 на заміну ГОСТ 6266-89

Цей державний стандарт України не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держбуду України.

З м і с т

1	Галузь використання	4
2	Нормативні посилання	4
3	Класифікація	4
4	Технічні умови	5
5	Правила приймання	9
6	Методи контролю	10
7	Транспортування та зберігання.....	10
Додаток А		
	Використовувані стандарти	12
Додаток Б		
	Рекомендована тривалість перемішування бетонних сумішей на щільних заповнювачах у стаціонарних змішувачах	14
Додаток В		
	Рекомендована тривалість перемішування бетонних сумішей на пористих заповнювачах у змішувачах примусової дії	15
Додаток Г		
	Рекомендовані усереднені значення коефіцієнтів ущільнення	16
Додаток Д		
	Документ про якість бетонної суміші	17
Додаток Е		
	Максимальна тривалість транспортування бетонних сумішей, готових до використання при температурі повітря від 20 град.С до 30 град.С (при температурі суміші 18-20 град.С)	19

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

СУМІШІ БЕТОННІ
Технічні умови
ДСТУ Б В.2.7-96-2000
(ГОСТ 7473-94)

Building materials
Ready-mixed concrete.
Specifications

Чинний від 2000-07-01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на бетонні суміші конструкційних важких та легких бетонів щільної, поризованої та крупнопористої структури на цементних в'язучих, щільних та пористих крупних і дрібних заповнювачах, що відпускаються споживачеві для зведення монолітних та збірномонолітних конструкцій і споруд або використовуються на підприємстві для виготовлення збірних бетонних та залізобетонних конструкцій та виробів.

Стандарт не поширюється на бетонні суміші спеціальних бетонів та конструкційних бетонів на основі вапнистих, шлакових, гіпсових та спеціальних в'язучих та бетонів на спеціальних заповнювачах.

Вимоги, що викладені у розділах 3-7 цього стандарту, є обов'язковими.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Використовувані стандарти наведені у додатку А.

3 КЛАСИФІКАЦІЯ

3.1 За ступенем готовності бетонні суміші розподіляються на:
- бетонні суміші, готові до використання (БСГ);
- бетонні суміші сухі (БСС).

3.2 В залежності від показника легкоукладальності бетонні суміші розподіляють на три групи: наджорсткі (НЖ), жорсткі (Ж) та рухомі (Р).

Групи розподіляються на марки за легкоукладальністю.

3.3 Умовні позначення бетонної суміші при замовленні повинні складатися з скороченого позначення бетонної суміші із зазначенням ступеня готовності, типу бетону та його класу за міцністю, марки за легкоукладальністю, морозостійкістю, водонепроникністю, середньою щільністю (для легкого бетону) та позначення цього стандарту.

Приклад умовного позначення готової до використання бетонної суміші важкого бетону класу за міцністю на стиск В25, марок за легкоукладальністю Р1, морозостійкістю F200 та водонепроникністю W4:

БСГ В25 Р1 F200 W4

ДСТУ Б В.2.7-96-2000

Те саме для сухої бетонної суміші важкого бетону:

БСС В25 Р1 F200 W4

ДСТУ Б В.2.7-96-2000

Те саме для бетонної суміші, готової до використання, легкого бетону класу за міцністю В 12,5, марок за легкоукладальністю Р2, морозостійкістю F200, водонепроникністю W2 та середньою щільністю D900:

БСТ В 12,5 Р2 F200 W2 D900

ДСТУ Б В.2.7-96-2000

Те саме для сухої бетонної суміші легкого бетону:

БСС В 12,5 Р2 F200 W2 D900

ДСТУ Б В.2.7-96-2000

4 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Бетонні суміші готують у відповідності з вимогами цього стандарту за технологічним регламентом, що затверджений в установленому порядку.

4.2 Бетонні суміші повинні забезпечувати отримання бетонів із заданими показниками за міцністю, середньою щільністю, морозостійкістю та водонепроникністю (за необхідності) та іншими властивостями бетону, які нормуються.

4.3 Бетонні суміші характеризують такими показниками якості:

- легкоукладальність;
- середня щільність;
- об'єм утягнутого повітря - розшаровуваність (за необхідності);
- збереженість властивостей у часі:

легкоукладальність, розшаровуваність, об'єм утягнутого повітря (за необхідності).

4.4 Виготовлювач готує бетонну суміш у відповідності з характеристиками бетонної суміші та бетону, а також умовами транспортування, зазначеними замовником у договорі.

4.5 В залежності від легкоукладальності бетонні суміші розподіляють у відповідності з таблицею 1.

Таблиця 1

Марка за легкоукладальністю	Марка по удобоукладываемости	Норма легкоукладальности за показником	
		Норма удобоукладываемости по показателю	
		жорсткості	рухомості
		жесткости,	подвижности,
		с	СМ
			осідання конуса
			розплив конуса
			осадка конуса
			распływ конуса
Наджорсткі суміші Сверхжесткие смеси			
НЖ3		Більше	-
СЖ3		100	-
		Более	
НЖ2		51-100	-
СЖ2			
НЖ1		і Менше	-
СЖ1		50	-
		и менее	

Продовження таблиці 1

Жорсткі суміші Жесткие смеси			
Ж4	31-60	-	-
Ж3	21-30	-	-
Ж2	11-20	-	-
Ж1	5-10	-	-
Рухомі суміші Подвижные смеси			
Р1 П1	та менше 4 и менее	1-4	-
Р2 П2	-	5-9	-
Р3 П3	-	10-15	-
Р4 П4	-	16-20	26-20
Р5 П5	-	та більше 21 и более	та більше 31 и более

4.6 Розшаровуваність бетонної суміші (водовідділення та розчинівідділення) не повинна перевищувати значень, що наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Марка за легкоукладальністю Марка по удобоуладываемости	Розшаровуваність, % не більше Расслаиваемость, % не более		
	водовідділення водоотделение	розчиновідділення раствороотделение	
		важких тяжелых	легких легких
НЖЗ-НЖ1 СЖЗ-СЖ1	0-0,1	2	3
Ж4-Ж1	0-0,2	3	4
Р1-Р2 П1-П2	0-0,4	3	4
РЗ-Р5 ПЗ-П5	0-0,8	4	6

Бетонні суміші з кращими показниками у порівнянні із зазначеними у таблиці готують з високодисперсними активними мінеральними добавками (золи-винесення, мікрокремнезем) у поєднанні з пластифікуючими хімічними добавками.

4.7 За необхідності транспортування на далекі відстані встановлюють вимоги до збереженості властивостей бетонних сумішей у часі (легкоукладальність, повітроутягнення, розшаровуваність).

Збереженість властивостей бетонних сумішей підвищують застосуванням хімічних пластифікуючих добавок, а також уповільнювачами строків тужавлення.

4.8 Бетонні суміші для бетонів, до яких пред'являють спеціальні вимоги за довговічністю (висока морозостійкість та водонепроникність), готують з повітроутягувальними або пластифікуючо-повітроутягувальними хімічними добавками у тих випадках, коли бетон без добавок заданого класу за міцністю не задовольняє вимоги за довговічністю.

4.9 Склад бетонної суміші підбирають за ГОСТ 27006.

4.10 Бетонні суміші готують з використанням цементів, заповнювачів та добавок за стандартами та технічними умовами на матеріали конкретних видів в відповідності з ДСТУ Б В.2-743 та ДСТУ Б В.2.7-18.

Вода для замішування бетонних сумішей та приготування добавок - ГОСТ 23732.

Вологість складових компонентів для сухих бетонних сумішей не повинна перевищувати 0,1 %.

Питома ефективна активність Аеф природних радіонуклідів сировинних матеріалів, які застосовують для приготування бетонних сумішей, не повинна перевищувати граничних значень у Бк/кг в залежності від галузі застосування бетонних сумішей (ДБН В.1.4-1.01, ДБН В.1.4-2.01).

4.11 Сипкі вихідні матеріали для бетонної суміші дозують за масою (крім пористих заповнювачів, які дозують за об'ємом з корекцією за масою).

Рідкі складові дозують за масою або об'ємом.

Похибка дозування вихідних матеріалів ваговими дозаторами циклічної та безперервної дії не повинна перевищувати для цементу, води сухих хімічних добавок, робочого розчину рідких хімічних добавок +1 %, заповнювачів +2 %.

Похибка дозування пористих заповнювачів не повинна перевищувати +2 % за об'ємом.

Для бетонозмішувальних установок потужністю до 5 м³/год допускається об'ємне дозування сипких матеріалів з тими самими похибками дозування.

4.12 Бетонні суміші всіх марок за легкоукладальністю для всіх видів бетонів готують у змішувачах примусової дії.

Бетонні суміші для важкого бетону марок P1-P5, Ж1 та для легкого бетону класу В 12,5 та вище середньою щільністю D1600 та вище, марок за легкоукладальністю P1-P5 та Ж1 допускається готувати у гравітаційних змішувачах.

Сухі бетонні суміші готують у змішувачах примусової дії.

4.13 Вихідні матеріали в працюючий змішувач завантажують, як правило, одночасно.

У бетонну суміш для важкого бетону робочий розчин хімічної добавки вводять разом з водою замішування.

У бетонну суміш легкого бетону, що готують з рідкою хімічною добавкою, одночасно з цементом та заповнювачами вводять 50-70% розрахункової кількості води, перемішують їх протягом 30 с, а потім вводять робочий розчин добавки одночасно з частиною води, що залишилась.

За необхідності використання гарячої води або цементу їх температура не повинна перевищувати 70 град.С, а послідовність завантаження повинна бути такою:

- при використанні гарячої води - заповнювач, гаряча вода, цемент;
- при використанні гарячого цементу - дрібний заповнювач, цемент, крупний заповнювач, вода, хімічна добавка.

4.14 Тривалість перемішування у стаціонарному циклічному змішувачі (час від моменту закінчення завантаження всіх матеріалів у працюючий змішувач до початку вивантаження готової суміші) може бути прийнята для бетонної суміші на щільних заповнювачах у відповідності з додатком Б, для бетонної суміші на пористих заповнювачах - з додатком В або за технологічним регламентом.

4.15 Маркування

4.15.1 Маркують тільки сухі суміші. На тару для сухих сумішей повинні бути нанесені написи:

- умовне позначення бетонної суміші;
- найменування або товарний знак виготовлювача;
- знак відповідності (у випадку, коли бетонна суміш сертифікована на відповідність вимогам стандарту);
- клас матеріалів, що використані для приготування сухої суміші, за питомою ефективною активністю A_{ef} природних радіонуклідів та цифрове значення A_{ef} ;
- клас (марка) бетону за міцністю на стиск, МПа (кгс/см²);
- об'єм води, необхідної для приготування бетонної суміші, л;
- вид та кількість добавки, кг/л;
- найбільша крупність заповнювача, мм;
- строк зберігання, міс;
- маса, кг;
- дата виготовлення та пакування.

4.15.2 Кожна партія бетонної суміші, що відправлена споживачеві, повинна мати документ про якість згідно з додатком Д.

За згодою виготовлювача зі споживачем допускається видавати документ про якість бетонної суміші не рідше одного разу на місяць.

4.16 Пакування

4.16.1 Сухі бетонні суміші пакують у пакети з поліетиленової плівки за ГОСТ 10354 масою до 8 кг або паперові мішки за ГОСТ 2226 масою до 40 кг.

Мішки із сухою сумішшю повинні зберігатися в умовах, що забезпечують збереженість упаковки та захист від зволоження при температурі не нижче 5 град.С.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Бетонні суміші повинні бути прийняті технічним контролем виготовлювача.

Суміші приймають партіями. До складу партії включають бетонну суміш одного номінального складу, підібрану за ГОСТ 27006, приготувану на одних матеріалах за єдиною технологією.

Об'єм партії встановлюють в залежності від вимог споживача, але не більше змінного виробітку бетонозмішувача.

5.2 Легкоукладальність бетонної суміші для кожної партії визначають не рідше одного разу за зміну у виготовлювача протягом 15 хв після вивантаження суміші із змішувача та у споживача не пізніше ніж через 20 хв після доставки суміші.

Міцність та середню щільність бетонної суміші визначають для кожної партії.

Морозостійкість, водонепроникність, стиранисть та інші показники якості бетону, що нормуються, приводять у відповідність з вимогами стандартів та технічних умов на конструкції, для яких призначається бетонна суміш.

5.3 Вологість заповнювачів, пористість бетонних сумішей з нормованим об'ємом утягнутого повітря та температуру суміші (за необхідності) визначають не рідше одного разу за зміну, середню щільність суміші (за необхідності) - не рідше одного разу на добу, найбільшу крупність заповнювача - не рідше одного разу на тиждень.

5.4 Радіаційно-гігієнічну оцінку матеріалів, що застосовуються для приготування бетонних сумішей, здійснюють за сертифікатом радіаційної якості, який видається підприємствами-постачальниками на ці матеріали.

У випадку відсутності даних про вміст природних радіонуклідів виготовлювач один раз на рік, а також при кожному зміні постачальника визначає питому ефективну активність (Деф) природних радіонуклідів за ДБН В.14-1.01 та ДБН В.1.4-2.01.

5.5 Періодичність визначення якості бетонної суміші та бетону за показниками, зазначеними у договорі споживача та не вказаними у 5.2-5.4, встановлюють за згодою виготовлювача зі споживачем.

5.6 Бетонні суміші на місці укладання приймають за об'ємом. Об'єм бетонної суміші, встановлений при завантаженні, повинен бути зменшений на коефіцієнт ущільнення при її транспортуванні та ущільненні, який встановлюється за згодою виготовлювача зі споживачем. Рекомендовані значення коефіцієнта ущільнення наведені у додатку Г.

5.7 Споживач має право проводити контрольну перевірку кількості та якості бетонної суміші у відповідності з вимогами цього стандарту, технічними умовами за методиками ГОСТ 101811.

5.8 Про результати випробувань контрольних зразків бетону у проектному або іншому потрібному віці виготовлювач зобов'язаний сповістити споживача на його вимогу не пізніше ніж через 3 доби після випробувань.

При непідтвердженні проектної марки бетону або інших показників виготовлювач зобов'язаний в день отримання результатів випробувань сповістити про це споживачеві.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

6.1 Проби бетонної суміші відбирають у відповідності з вимогами ГОСТ 10181.0 та ГОСТ 10180.

6.2 Матеріали для приготування бетонних сумішей випробовують у відповідності з вимогами стандартів та технічних умов на ці матеріали.

Концентрацію робочого розчину добавок визначають ареометром у відповідності з вимогами стандартів та технічних умов на добавки конкретних видів.

Питому ефективну активність Аеф природних радіонуклідів у матеріалах для приготування бетонних сумішей визначають за ДБН В. 1.4-1-01 та ДБН В. 1.4-2.01.

6.3 Легкоукладальність бетонної суміші (рухомі суміші визначають за осіданням конуса або по розпливу конуса, жорсткі - за прикладом Вебе, наджорсткі - за прикладом Вебе-Н з привантаженням), показники пористості та розшаровуваності визначають за ГОСТ 10181.0-ГОСТ 10181.4.

Збереженість властивостей (легкоукладальність, середня щільність, об'єм утягнутого повітря) визначають за ГОСТ 10181.1-ГОСТ 10181.3 через певні проміжки часу протягом періоду, встановленого договором із замовником.

6.4 Температуру транспортованої бетонної суміші вимірюють термометром, занурюючи його у суміш на глибину не менше 5 см.

6.5 Міцність бетону визначають за ГОСТ 10180, ГОСТ 17624, ГОСТ 22690, а контролюють за ГОСТ 18105; середню щільність важкого бетону визначають за ГОСТ 12730.1 або ГОСТ 17623, а легкого бетону - за ГОСТ 27005, морозостійкість визначають за ДСТУ Б В.2.7-47, ДСТУ Б В.2.7-48, ДСТУ Б В.2.7-49, ДСТУ Б В.2.7-50 та ДСТУ Б В.2.7-51, водонепроникність - за ГОСТ 12730.5.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Готові бетонні суміші доставляють споживачеві транспортом спеціалізованих видів, призначеним для доставки сумішей.

За згодою виготовлювача зі споживачем допускається доставляти бетонні суміші автосамоскидами.

Сухі суміші доставляють у мішках, пакетах транспортом всіх видів.

7.2 Застосовувані способи транспортування бетонних сумішей повинні виключати можливість попадання на них атмосферних опадів, порушення однорідності, втрати цементного розчину, а також забезпечувати захист суміші в дорозі від шкідливого впливу вітру та сонячних променів.

Максимальна допустима тривалість транспортування бетонної суміші, готової до використання, за умови збереження своїх властивостей наведена у додатку Е.

7.3 Термін зберігання сухої суміші 6 місяців з дня приготування.

Після закінчення терміну зберігання суміш повинна бути перевірена на відповідність вимогам цього стандарту. У разі відповідності суміш може бути використана за призначенням.

Додаток А
(довідковий)
Використовувані стандарти

ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ДСТУ Б В.2.7-47-96 (ГОСТ 10060.0-95)	Бетони. Методи визначення морозостійкості та загальні вимоги :ГОСТ 10060-87 Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
ДСТУ Б В.2.7-48-96 (ГОСТ 10060.1-95)	Бетони. Базовий метод визначення морозостійкості :
ДСТУ Б В.2.7-49-96 (ГОСТ 10060.2-95)	Бетони. Прискорені методи визначення морозостійкості при багаторазовому заморожуванні та відтаванні :
ДСТУ Б В.2.7-50-96 (ГОСТ 10060.3-95)	Бетони. Дилатометричний метод прискореного визначення морозостійкості :
ДСТУ Б В.2.7-51-96 (ГОСТ 10060.4-95)	Бетони. Структурно-механічний метод прискореного визначення морозостійкості :
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 10181.0-81	Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний
ГОСТ 10181.1-81	Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости
ГОСТ 10181.2-81	Смеси бетонные. Методы определения плотности
ГОСТ 10181.3-81	Смеси бетонные. Методы определения пористости
ГОСТ 19181.4-81	Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Метод определения плотности
ГОСТ 12730.5-84	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 18105-86	Бетоны. Правила контроля прочности
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 23732-79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия

ДСТУ Б В.2.7-18-95	Бетони легкі. Загальні технічні умови	ГОСТ 25820-83	Бетоны легкие. Технические условия
ДСТУ Б В.2.7-43-96	Бетони важкі. Технічні умови	ГОСТ 26633-91	Бетоны тяжелые и мелкозернис- тые. Технические условия
ГОСТ 27005-86	Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности		
ГОСТ 27006-86	Бетоны. Правила подбора состава		
ДБН.В.1.4-1.01-97	Регламентовані : радіаційні параметри Допустимі рівні.	ГОСТ 30208-94	Материалы и из- делия строитель- ные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
ДБН В.1.4-2-01-97	Радіаційний : контроль : будівельних : матеріалів та : об'єктів : будівництва : : :	ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строи- тельные. Опре- деление эффек- тивной актив- ности естествен- ных радионукли- дов

Додаток Б
(рекомендований)

Рекомендована тривалість перемішування бетонних сумішей на щільних заповнювачах у стаціонарних змішувачах

Місткість змішувача за завантаженням Вместимость смесителя по загрузке, л	Тривалість перемішування Продолжительность перемешивания, с			
	у гравітаційних змішувачах для сумішей марок за легкоукладальністю	у змішувачах примусової дії для сумішей всіх марок за легкоукладальністю	в гравітаційних змішувачах для сумішей марок по удобоукладываемости	в змішувачах примусової дії для сумішей всіх марок по удобоукладываемости
	Ж1, Р1	Р2	Р3-Р5	
	Ж1, П1	П2	П3-П5	
750 та менше и менее	90	75	60	50
понад 750 до 1500 свыше	120	105	90	50
понад 1500 свыше	150	135	120	50

Примітка. Тривалість перемішування у гравітаційних змішувачах для легких бетонів, що відповідають 4.12, приймають за зазначеною таблицею

Примечание. Продолжительность перемешивания в гравітаційних змішувачах для легких бетонов, соответствующих 4.12, принимают по указанной таблице

Додаток В
(рекомендований)

Рекомендована тривалість перемішування бетонних сумішей на пористих заповнювачах у змішувачах примусової дії

Об'єм готового замісу бетонної суміші	Тривалість перемішування, с, при середній щільності бетону	Продолжительность перемешивания, с, при средней плотности бетона, кг/ м ³		
		та більше 1600	1400-1600	1000-1400 та менше 1000
Объем готового замеса бетонной смеси, л		и более		и менее
та менше 750	105	120	150	180
и менее				
Понад 750 до 1500	120	150	180	210
Свьше				
Понад 1500	135	180	210	240
Свьше				

Примітка. Значення тривалості перемішування наведені для сумішей на пористих заповнювачах марки Р1. Для сумішей марок Р2, Р3, Р4 і Р5 тривалість перемішування зменшують на 15, 30, 45 і 50 с відповідно. Для сумішей марок Ж1, Ж2, Ж3 і Ж4 тривалість перемішування збільшують на 15, 30, 45 і 60 с відповідно.

Примечание. Значения продолжительности перемешивания приведены для смесей на пористых заполнителях марки П1. Для смесей марок П2, П3, П4 и П5 продолжительность перемешивания уменьшают на 15, 30, 45 и 50 с соответственно. Для смесей марок Ж1, Ж2, Ж3 и Ж4 продолжительность перемешивания увеличивают на 15, 30, 45 и 60 с соответственно.

Додаток Г (довідковий)
Рекомендовані усереднені значення коефіцієнтів ущільнення

Вид суміші Вид суміші	Марка суміші за легкоукладальністю Марка суміші по удобоукладываемости			
	НЖЗ-НЖ1 СЖЗ-СЖ1	Ж4-Ж2	Ж1-Р2 Ж1-П2	РЗ-Р5 ПЗ-П5
Для важких бетонів з крупним заповнювачем	0,92-0,93	0,95-0,96	0,96-0,97	0,97-0,98
Для тяжелых бетонов с крупным заполнителем				
Для дрібнозернистих бетонів	0,93-0,94		0,97-0,98	0,98-0,99
Для мелкозернистых бетонов				
Для легких конструк- ційних бетонів	-	0,94-0,96		
Для легких конструк- ционных бетонов				
Для легких конструк- ційно-теплоізоляційних бетонів		0,96-0,97		
Для легких конструк- ционно-теплоизоляцион- ных бетонов				
Примітка. Рекомендовані усереднені значення коефіцієнтів ущільнення можуть бути перевірені за методикою, погодженою споживачем з виготовлювачем бетонної суміші. Примечание. Рекомендуемые усредненные значения коэффициентов уплотнения могут быть проверены по методике, согласованной потребителем с изготовителем бетонной смеси.				

Додаток Д (обов'язковий)

Документ про якість бетонної суміші
Документ о качестве бетонной смеси

Найменування організації-виготовлювача
Наименование организации-изготовителя _____

Адреса, телефон, факс виготовлювача
Адрес, телефон, факс изготовителя _____

Споживач
Потребитель _____

Вид бетонної суміші та її умовне позначення
Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Легкоукладальність бетонної суміші на заводі-виготовлювачі та біля
місця укладання, см (с)
Удобоукладываемость бетонной смеси на заводе-изготовителе и у
места укладки, см (с)

Номер складу бетонної суміші
Номер состава бетонной смеси _____

Знак відповідності (у випадку, коли бетонна суміш сертифікована
на відповідність вимогам стандарту)

Знак соответствия (в случае, когда бетонная смесь сертифицирована
на соответствие требованиям стандарта) _____

Дата і час відправки бетонної суміші
Дата и время отправки бетонной смеси _____

Клас (марка) бетону за міцністю на стиск у віці
Класс (марка) бетона по прочности на сжатие в
возрасте _____

Інші показники якості (за необхідності)
Другие показатели качества (при необходимости) _____

Коефіцієнт варіації міцності бетону, %
Коэффициент вариации прочности бетона, % _____

Потрібна міцність бетону, МПа (кгс/см²)
Требуемая прочность бетона, МПа (кгс/см²) _____

Проектна марка за середньою щільністю
(для легкого бетону), кг/ м³
Проектная марка по средней плотности
(для легкого бетона), кг/ м³ _____

Коефіцієнт варіації середньої щільності, %

Коэффициент вариации средней плотности, % _____

Найменування, маса (об'єм) добавки, кг/л

Наименование, масса (объем) добавки кг/л _____

Клас матеріалів за питомою ефективною активністю A_{ef} природних
радіонуклідів та цифрове значення A_{ef} , Бк/кг

Класс материалов по удельной эффективной активности $A_{эфф}$
естественных радионуклидов и цифровое значение $A_{эфф}$, Бк/кг

Найбільша крупність заповнювача, мм

Наибольшая крупность заполнителя, мм _____

Виданий < __ > _____ 2000 р.

Выдан < __ > _____ 2000 г.

Начальник цеху (майстер)

Начальник цеха (мастер) _____
П.І.Б

Начальник лабораторії

Начальник лаборатории _____
П.І.Б

Додаток Е
(довідковий)

Максимальна тривалість транспортування бетонних сумішей, готових до використання, при температурі повітря від 20 до 30 град. С (при температурі суміші 18-20 град.С)

Марка суміші за легкоукладальністю	Вид дорожнього покриття.	Середня швидкість транспортування, км/год	Тривалість транспортування, хвилин
Марка суміші по удобоукладываемости	Вид дорожнього покриття	Средняя скорость транспортирования, км/ч	Продолжительность транспортирования, мин
			автобетоно-змішувачем
			автоса-моски-дом
			смесителем
			автоса-мосва-лом
Ж2-Ж1	Жорстке	30	210
Р1 П1	Жесткое		210
Р2 П2	(асфальто-		150
Р3-Р5 П3-П5	цементне		90
	асфальто-		
	цементное		
	асфальто-		
	бетонне		
	асфальто-		
	бетонное)		
Ж2-Ж1	М'яке	15	60
Р1	Мягкое		45
П1	(грунтове		30
Р2	грунтовое)		20
П2			(не ре-
Р3-Р5			комен-
П3-П5			дуєть-
			ся)
			(не ре-
			комен-
			дуєть-
			ся)
Примітка. При змінній температурі суміші або навколишнього середовища максимальну тривалість транспортування визначають дослідним шляхом.			
Примечание. При изменении температуры смеси или окружающей среды максимальную продолжительность транспортирования определяют опытным путем.			

УДК

Ж13 ОКС ОКСТУ

Ключові слова: бетонні суміші, галузь застосування, класифікація, технічні вимоги, правила приймання, методи контролю, транспортування, зберігання.

ДСТУ Б В.2.7-96-2000 (ГОСТ 7473-94)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СМЕСИ БЕТОННЫЕ

Технические условия

ГОСТ 7473-94

Издание официальное

Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации
и техническому нормированию в строительстве

Киев 2000

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН

Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) при участии Центрального научно-исследовательского и проектноэкспериментального института организации, механизации и технической помощи строительству (ЦНИИОМТП) Российской Федерации ВНЕСЕН Минстроем России 2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 17 ноября 1994 г. За принятие стандарта проголосовали:

Наименование государства		Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения		Госупрархитектуры
Республика Казахстан		Минстрой
Киргизская Республика		Госстрой
Российская Федерация		Минстрой
Республика Таджикистан		Госстрой
Республика Узбекистан		Госкомархитектстрой
Украина		Госстрой

3 ВЗАМЕН ГОСТ 7473-85

Настоящий межгосударственный стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Секретариата МНТКС.

С о д е р ж а н и е

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Классификация	4
4 Технические требования	5
5 Правила приемки	9
6 Методы контроля	10
7 Транспортирование и хранение.....	10
Приложение А	
Используемые стандарты	12
Приложение Б	
Рекомендуемая продолжительность перемешивания бетонных смесей на плотных заполнителях в стационарных смесителях	14
Приложение В	
Рекомендуемая продолжительность перемешивания бетонных смесей на пористых заполнителях в смесителях принудительного действия	15
Приложение Г	
Рекомендуемые усредненные значения коэффициентов уплотнения	16
Приложение Д	
Документ о качестве бетонной смеси	17
Приложение Е	
Максимальная продолжительность транспортирования бетонных смесей, готовых к употреблению при температуре воздуха от 20 до 30 град.С (при температуре смеси 18-20 град.С)	19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Строительные материалы

СМЕСИ БЕТОННЫЕ

Технические условия

**ДСТУ Б В.2.7-96-2000
(ГОСТ 7473-94)**

**Building materials
Ready-mixed concrete.
Specifications**

Дата введения 1996-01-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на бетонные смеси конструктивных тяжелых и легких бетонов плотной, поризованной и крупнопористой структуры на цементных вяжущих, плотных и пористых крупных и мелких заполнителях, отпускаемые потребителю для возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций и сооружений или используемые на предприятии для изготовления сборных бетонных и железобетонных конструкций и изделий.

Стандарт не распространяется на бетонные смеси специальных бетонов и конструктивных бетонов на основе известковых, шлаковых, гипсовых и специальных вяжущих и бетонов на специальных заполнителях.

Требования, изложенные в разделах 3-7 настоящего стандарта, являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Используемые стандарты приведены в приложении А.

3 КЛАССИФИКАЦИЯ

3.1 По степени готовности бетонные смеси подразделяют на:

- бетонные смеси, готовые к употреблению (БСТ);
- бетонные смеси сухие (БСС).

3.2 В зависимости от показателя удобоукладываемости бетонные смеси подразделяют на три группы: сверхжесткие (СЖ), жесткие (Ж) и подвижные (П). Группы подразделяют на марки по удобоукладываемости.

3.3 Условное обозначение бетонной смеси при заказе должно состоять из сокращенного обозначения бетонной смеси с указанием степени готовности, типа бетона и его класса по прочности, марки по удобоукладываемости, морозостойкости, водонепроницаемости, средней плотности (для легкого бетона) и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения готовой к использованию бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В25, марок по удобоукладываемости П1, морозостойкости F200 и водонепроницаемости W4:

БСГ В25 П1 F200-W4 ГОСТ 7473

То же для сухой бетонной смеси тяжелого бетона:

БСС В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473

То же для бетонной смеси, готовой к использованию, легкого бетона класса по прочности В12,5, марок по удобоукладываемости П2, морозостойкости F200, водонепроницаемости W2 и средней плотности D900:

БСГ В12.5 П2 F200 W2 D900 ГОСТ 7473

То же для сухой бетонной смеси легкого бетона:

БСС В 12,5 П2 F200 W2 D900 ГОСТ 7473

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Бетонные смеси приготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

4.2 Бетонные смеси должны обеспечивать получение бетонов с заданными показателями по прочности, средней плотности, морозостойкости и водонепроницаемости (при необходимости) и другими нормируемыми свойствами бетона.

4.3 Бетонные смеси характеризуют следующими показателями качества:

- удобоукладываемость;
- средняя плотность;
- объем вовлеченного воздуха;
- расслаиваемость (при необходимости);
- сохраняемость свойств во времени:
удобоукладываемость, расслаиваемость, объем вовлеченного воздуха (при необходимости).

4.4 Изготовитель приготавливает бетонную смесь в соответствии с характеристиками бетонной смеси и бетона, а также условиями транспортирования, указанными заказчиком в договоре.

4.5 В зависимости от удобоукладываемости бетонные смеси подразделяют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Марка за	Норма легкоукладальності за показником	
легкоукладальністю	Норма удобоукладываемости по показателю	
Марка по	-----	
удобоукладываемости	жорсткості	рухомості
	жесткости,	подвижности,
	с	СМ

		осідання конуса розплив конуса
		осадка конуса расплыв конуса

Продолжение табл.1

Наджорсткі суміші Сверхжесткие смеси				
НЖ3 СЖ3	Більше 100 Более		-	-
НЖ2 СЖ2	51-100		-	-
НЖ1 СЖ1	і Менше 50 и менее		-	-
Жорсткі суміші Жесткие смеси				
Ж4	31-60		-	-
Ж3	21-30		-	-
Ж2	11-20		-	-
Ж1	5-10		-	-
Рухомі суміші Подвижные смеси				
Р1 П1	та менше 4 и менее		1-4	-
Р2 П2	-		5-9	-
Р3 П3	-		10-15	-
Р4 П4	-		16-20	26-20
Р5 П5	-	21	та більше и более	та більше и более
				31

4.6 Расслаиваемость бетонной смеси (водоотделение и раствороотделение) не должна превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Марка за легкоукладальністю Марка по удобоуладываемости	Розшаровуваність, % не більше Расслаиваемость, % не более		
	водовідділення водоотделение	розчинівідділення раствороотделение	
		важких тяжелых	легких
НЖЗ-НЖ1 СЖЗ-СЖ1	0-0,1	2	3
Ж4-Ж1	0-0,2	3	4
Р1-Р2 П1-П2	0-0,4	3	4
РЗ-Р5 ПЗ-П5	0-0,8	4	6

Бетонные смеси с лучшими показателями по сравнению с указанными в таблице готовят с высокодисперсными активными минеральными добавками (золы-уноса, микрокремнезем) в сочетании с пластифицирующими химическими добавками.

4.7 При необходимости транспортирования на дальние расстояния устанавливают требования к сохраняемости свойств бетонных смесей во времени (удобоукладываемость, воздухововлечение, расслаиваемость).

Сохраняемость свойств бетонных смесей повышают применением химических пластифицирующих добавок, а также замедлителями сроков схватывания.

4.8 Бетонные смеси для бетонов, к которым предъявляют специальные требования по долговечности (высокая морозостойкость и водонепроницаемость), готовят с воздухововлекающими или пластифицирующе-воздухововлекающими химическими добавками в тех случаях, когда бетон без добавок заданного класса по прочности не удовлетворяет требования по долговечности.

4.9 Состав бетонной смеси подбирают по ГОСТ 27006.

4.10 Бетонные смеси приготавливают с использованием цемента, заполнителей и добавок по стандартам и техническим условиям на материалы конкретных видов в соответствии с ГОСТ 26633 и ГОСТ 25820.

Вода для затворения бетонных смесей и приготовления добавок - ГОСТ 23732. Влажность составляющих компонентов для сухих бетонных смесей не должна превышать 0,1 %.

Удельная эффективная активность Аэфф естественных радионуклидов сырьевых материалов, применяемых для приготовления бетонных смесей, не должна превышать предельных значений в Бк/кг в зависимости от области применения бетонных смесей (ГОСТ 30108).

4.11 Сыпучие исходные материалы для бетонной смеси дозируют по массе (кроме пористых заполнителей, которые дозируют по объему с коррекцией по массе).

Жидкие составляющие дозируют по массе или объему.

Погрешность дозирования исходных материалов весовыми дозаторами циклического и непрерывного действия не должна превышать для цемента, воды, сухих химических добавок, рабочего раствора жидких химических добавок $\pm 1\%$, заполнителей $\pm 2\%$.

Погрешность дозирования пористых заполнителей не должна превышать $\pm 2\%$ по объему. Для бетоносмесительных установок производительностью до $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ допускается объемное дозирование сыпучих материалов с теми же погрешностями дозирования.

4.12 Бетонные смеси всех марок по удобоукладываемости для всех видов бетонов приготавливают в смесителях принудительного действия.

Бетонные смеси для тяжелого бетона марок П1-П5, Ж1 и для легкого бетона класса В12,5 и выше средней плотностью D1600 и выше, марок по удобоукладываемости П1-П5 и Ж1 допускается приготавливать в гравитационных смесителях.

Сухие бетонные смеси приготавливают в смесителях принудительного действия.

4.13 Исходные материалы в работающий смеситель загружают, как правило, одновременно.

В бетонную смесь для тяжелого бетона рабочий раствор химической добавки вводят вместе с водой затворения.

В бетонную смесь для легкого бетона, приготавливаемую с жидкой химической добавкой, одновременно с цементом и заполнителями вводят 50-70 % расчетного количества воды, перемешивают их в течение 30 с, затем вводят рабочий раствор добавки одновременно с оставшейся частью воды.

При необходимости использования горячей воды или цемента их температура не должна превышать 70 град.С, а последовательность загрузки должна быть следующей:

- при использовании горячей воды -заполнитель, горячая вода, цемент;
- при использовании горячего цемента - мелкий заполнитель, цемент, крупный заполнитель, вода, химическая добавка.

4.14 Продолжительность перемешивания в стационарном циклическом смесителе (время от момента окончания загрузки всех материалов в работающий смеситель до начала выгрузки готовой смеси) может быть принята для бетонной смеси на плотных заполнителях в соответствии с приложением Б, для бетонной смеси на пористых заполнителях - с приложением В или по технологическому регламенту.

4.15 Маркировка

4.15.1 Маркируют только сухие смеси. На тару для сухих смесей должны быть нанесены надписи:

- условное обозначение бетонной смеси;
- наименование или товарный знак изготовителя;
- знак соответствия (в случае, когда бетонная смесь сертифицирована на соответствие требованиям стандарта);
- класс материалов, использованных для приготовления сухой смеси, по удельной эффективной активности Аэфф естественных радионуклидов и цифровое значение Аэфф;
- класс (марка) бетона по прочности на сжатие, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$);
- объем воды, необходимой для приготовления бетонной смеси, л;
- вид и количество добавки, кг/л;
- наибольшая крупность заполнителя, мм;
- срок хранения, мес;
- масса, кг;
- дата изготовления и упаковки.

4.15.2 Каждая партия бетонной смеси, отправленная потребителю, должна иметь документ о качестве согласно приложению Д.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается выдавать документ о качестве бетонной смеси не реже одного раза в месяц.

4.16 Упаковка

4.16.1 Сухие бетонные смеси упаковывают в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 массой до 8 кг или бумажные мешки по ГОСТ 2226 массой до 40 кг.

Мешки с сухой смесью должны храниться в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и предохранение от увлажнения при температуре не ниже 5 град.С.

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Бетонные смеси должны быть приняты техническим контролем изготовителя. Смеси принимают партиями. В состав партии включают бетонную смесь одного номинального состава, подобранную по ГОСТ 27006. приготовленную на одних материалах по единой технологии.

Объем партии устанавливают в зависимости от требований потребителя, но не более сменной выработки бетоносмесителя.

5.2 Удобоукладываемость бетонной смеси для каждой партии определяют не реже одного раза в смену у изготовителя в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя и у потребителя не позже чем через 20 мин после доставки смеси.

Прочность и среднюю плотность бетонной смеси определяют для каждой партии.

Морозостойкость, водонепроницаемость, истираемость и другие нормируемые показатели качества бетона приводят в соответствие с требованиями стандартов и технических условий на конструкции, для которых предназначена бетонная смесь.

5.3 Влажность заполнителей, пористость бетонных смесей с нормируемым объемом вовлеченного воздуха и температуру смеси (при необходимости) определяют не реже одного раза в смену, среднюю плотность смеси в уплотненном состоянии и ее расслаиваемость (при необходимости) - не реже одного раза в сутки, наибольшую крупность заполнителя - не реже одного раза в неделю.

5.4 Радиационно-гигиеническую оценку материалов, применяемых для приготовления бетонных смесей, осуществляют по сертификату радиационного качества, выдаваемому предприятиями-поставщиками на эти материалы.

В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов изготовитель один раз в год, а также при каждой смене поставщика определяет удельную эффективную активность (Аэфф) естественных радионуклидов по ГОСТ 30108.

5.5 Периодичность определения качества бетонной смеси и бетона по показателям, указанным в договоре потребителя и не указанным в 5.2-5.4, устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

5.6 Бетонные смеси на месте укладки принимают по объему. Объем бетонной смеси, установленный при погрузке, должен быть уменьшен на коэффициент уплотнения при ее транспортировании и уплотнении, устанавливаемый по согласованию изготовителя с потребителем. Рекомендуемые значения коэффициента уплотнения приведены в приложении Г.

5.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку количества и качества бетонной смеси в соответствии с требованиями настоящего стандарта, техническими условиями по методикам ГОСТ 10181.

5.8 Результаты испытаний контрольных образцов бетона в проектом или другом требуемом возрасте изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее чем через 3 сут после испытаний.

При неподтверждении проектной марки бетона или других показателей изготовитель обязан в день получения результатов испытаний сообщить об этом потребителю.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Пробы бетонной смеси отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 10181.0 и ГОСТ 10180.

6.2 Материалы для приготовления бетонных смесей испытывают в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на эти материалы.

Концентрацию рабочего раствора добавок определяют ареометром в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на добавки конкретных видов.

Удельную эффективную активность Аэфф естественных радионуклидов в материалах для приготовления бетонных смесей определяют по ГОСТ 30108.

6.3 Удобоукладываемость бетонной смеси (подвижные смеси определяют по осадке конуса или по расплыву конуса, жесткие - по прибору Вебе, сверхжесткие - по прибору Вебе-Н с пригрузом), показатели пористости и расслаиваемости определяют по ГОСТ 10181.0-ГОСТ 10181.4.

Сохраняемость свойств (удобоукладываемость, средняя плотность, объем вовлеченного воздуха) определяют по ГОСТ 10181.1 - ГОСТ 10181.3 через определенные промежутки времени в течение периода, установленного договором с заказчиком.

6.4 Температуру транспортируемой бетонной смеси измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

6.5 Прочность бетона определяют по ГОСТ 10180, ГОСТ 17624, ГОСТ 22690, а контролируют по ГОСТ 18105; среднюю плотность тяжелого бетона определяют по ГОСТ 12730.1 или ГОСТ 17623, а легкого бетона - по ГОСТ 27005; морозостойкость определяют по ГОСТ 10060, водонепроницаемость - по ГОСТ 12730.5.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Готовые бетонные смеси доставляют потребителю транспортом специализированных видов, предназначенным для доставки смеси.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается доставлять бетонные смеси автосамосвалами.

Сухие смеси доставляют в мешках, пакетах транспортом всех видов.

7.2 Применяемые способы транспортирования бетонных смесей должны исключать возможность попадания в них атмосферных осадков, нарушения однородности, потери цементного раствора, а также обеспечивать предохранение смеси в пути от вредного воздействия ветра и солнечных лучей.

Максимальная допускаемая продолжительность транспортирования бетонной смеси, готовой к употреблению, при условии сохранения своих свойств приведена в приложении Е.

7.3 Срок хранения сухой бетонной смеси 6 мес со дня приготовления.

По истечении срока хранения смесь должна быть проверена на соответствие требованиям настоящего стандарта. В случае соответствия смесь может быть использована по назначению.

Приложение А
(справочное)
Используемые стандарты

ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ДСТУ Б В.2.7-47-96 (ГОСТ 10060.0-95)	Бетони. Методи визначення морозостійкості : Загальні вимоги : :ГОСТ 10060-87 Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
ДСТУ Б В.2.7-48-96 (ГОСТ 10060.1-95)	Бетони. Базовий метод визначення морозостійкості :
ДСТУ Б В.2.7-49-96 (ГОСТ 10060.2-95)	Бетони.Прискорені методи визначення морозостійкості при багаторазовому заморожуванні і відтаванні :
ДСТУ Б В.2.7-50-96 (ГОСТ 10060.3-95)	Бетони.Дилатометричний метод прискореного визначення морозостійкості :
ДСТУ Б В.2.7-51-96 (ГОСТ 10060.4-95)	Бетони. Структурно-механічний метод прискореного визначення морозостійкості :
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 10181.0-81	Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний
ГОСТ 10181.1-81	Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости
ГОСТ 10181.2-81	Смеси бетонные. Методы определения плотности
ГОСТ 10181.3-81	Смеси бетонные. Методы определения пористости
ГОСТ 19181.4-81	Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Метод определения плотности
ГОСТ 12730.5-84	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 18105-86	Бетоны. Правила контроля прочности
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 23732-79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия

Приложение Б
(рекомендуемое)

Рекомендуемая продолжительность перемешивания бетонных смесей на плотных заполнителях в стационарных смесителях

Місткість змішувача за завантаженням	Вместимость смесителя по загрузке, л	Тривалість перемішування			
		Продолжительность перемешивания, с			
		у гравітаційних змішувачах для сумішей марок за легкоукладальністю		у змішувачах примусової дії для сумішей всіх марок за легкоукладальністю	
		в гравитационных смесителях для смесей марок по удобоукладываемости		в смесителях принудительного действия для смесей всех марок по удобоукладываемости	
		Ж1, Р1	Р2	Р3-Р5	
		Ж1, П1	П2	П3-П5	
750	та менше и менее	90	75	60	50
понад свыше	750 до 1500	120	105	90	50
понад свыше	1500	150	135	120	50

Примітка. Тривалість перемішування у гравітаційних змішувачах для легких бетонів, що відповідають 4.12, приймають за зазначеною таблицею

Примечание. Продолжительность перемешивания в гравитационных смесителях для легких бетонов, соответствующих 4.12, принимают по указанной таблице

Приложение В
(рекомендуемое)

Рекомендуемая продолжительность перемешивания бетонных смесей на пористых заполнителях в смесителях принудительного действия

Объем готового замеса бетонной смеси, л	Тривалість перемішування, с, при середній щільності бетону			
	та більше 1600 и более	1400-1600	1000-1400	та менше 1000 и менее
та менше 750 и менее	105	120	150	180
Понад 750 до 1500 Свьше	120	150	180	210
Понад 1500 Свьше	135	180	210	240

Примітка. Значення тривалості перемішування наведені для сумішей на пористих заповнювачах марки Р1. Для сумішей марок Р2, Р3, Р4 і Р5 тривалість перемішування зменшують на 15, 30, 45 і 50 с відповідно. Для сумішей марок Ж1, Ж2, Ж3 і Ж4 тривалість перемішування збільшують на 15, 30, 45 і 60 с відповідно.

Примечание. Значения продолжительности перемешивания приведены для смесей на пористых заполнителях марки П1. Для смесей марок П2, П3, П4 и П5 продолжительность перемешивания уменьшают на 15, 30, 45 и 50 с соответственно. Для смесей марок Ж1, Ж2, Ж3 и Ж4 продолжительность перемешивания увеличивают на 15, 30, 45 и 60 с соответственно.

Приложение Г
(справочное)

Рекомендуемые усредненные значения коэффициентов уплотнения

Вид суміші Вид смеси	Марка суміші за легкоукладальністю Марка смеси по удобоукладываемости			
	НЖЗ-НЖ1 СЖЗ-СЖ1	Ж4-Ж2	Ж1-Р2 Ж1-П2	РЗ-Р5 ПЗ-П5
Для важких бетонів з крупним заповнювачем	0,92-0,93	0,95-0,96	0,96-0,97	0,97-0,98
Для тяжелых бетонов с крупным заполнителем				
Для дрібнозернистих бетонів	0,93-0,94		0,97-0,98	0,98-0,99
Для мелкозернистых бетонов				
Для легких конструк- ційних бетонів	-	0,94-0,96		
Для легких конструк- ционных бетонов				
Для легких конструк- ційно-теплоізоляційних бетонів		0,96-0,97		
Для легких конструк- ционно-теплоизоляцион- ных бетонов				
Примітка. Рекомендовані усереднені значення коефіцієнтів ущільнення можуть бути перевірені за методикою, погодженою споживачем з виготовлювачем бетонної суміші. Примечание. Рекомендуемые усредненные значения коэффициентов уплотнения могут быть проверены по методике, согласованной потребителем с изготовителем бетонной смеси.				

Приложение Д
(обязательное)
Документ о качестве бетонной смеси

Найменування організації-виготовлювача
Наименование организации-изготовителя _____

Адреса, телефон, факс виготовлювача
Адрес, телефон, факс изготовителя _____

Споживач
Потребитель _____

Вид бетонної суміші та її умовне позначення
Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Легкоукладальність бетонної суміші на заводі-виготовлювачі та біля місця укладання, см (с)
Удобоукладываемость бетонной смеси на заводе-изготовителе и у места укладки, см (с)

Номер складу бетонної суміші
Номер состава бетонной смеси _____

Знак відповідності (у випадку, коли бетонна суміш сертифікована на відповідність вимогам стандарту)
Знак соответствия (в случае, когда бетонная смесь сертифицирована на соответствие требованиям стандарта) _____

Дата і час відправки бетонної суміші
Дата и время отправки бетонной смеси _____

Клас (марка) бетону за міцністю на стиск у віці
Класс (марка) бетона по прочности на сжатие в возрасте _____

інші показники якості (за необхідності)
Другие показатели качества (при необходимости) _____

Коефіцієнт варіації міцності бетону, %
Коэффициент вариации прочности бетона, % _____

Потрібна міцність бетону, МПа (кгс/см²)
Требуемая прочность бетона, МПа (кгс/см²) _____

Проектна марка за середньою щільністю
(для легкого бетону), кг/м³
Проектная марка по средней плотности
(для легкого бетона), кг/ м³ _____

Коефіцієнт варіації середньої щільності. %
Коэффициент вариации средней плотности, % _____

Найменування, маса (об'єм) добавки, кг/л
Наименование, масса (объем) добавки кг/л _____

Клас матеріалів за питомою ефективною активністю Аеф природних радіонуклідів та цифрове значення Аеф, Бк/кг

Класс материалов по удельной эффективной активности Аэфф
естественных радионуклидов и цифровое значение Аэфф, Бк/кг

Найбільша крупність заповнювача, мм

Наибольшая крупность заполнителя, мм _____

Виданий < ____ > _____ 2000 р.

Выдан < ____ > _____ 2000 р.

Начальник цеху (майстер)

Начальник цеха (мастер) _____
Ф.И.О

Начальник лабораторії

Начальник лаборатории _____
Ф.И.О

Приложение Е
(справочное)

Максимальная продолжительность транспортирования бетонных смесей, готовых к употреблению, при температуре воздуха от 20 до 30 град.С (при температуре смеси 28-20 град.С)

Марка суміші за легкоукладальністю	Вид дорожнього покриття.	Середня швидкість транспортування, км/год	Тривалість транспортування, хвилин
Марка суміші по удобоукладываемости	Вид дорожнього покриття	Средняя скорость транспортирования, км/ч	Продолжительность транспортирования, мин
			автобетоно-змішувачем
			автоса-моски-дом
			смесителем
			автоса-мосва-лом
Ж2-Ж1	Жорстке	30	210
Р1 П1	Жесткое		210
Р2 П2	(асфальто-		150
Р3-Р5 П3-П5	цементне		90
	асфальто-		
	цементное		
	асфальто-		
	бетонне		
	асфальто-		
	бетонное)		
Ж2-Ж1	М'яке	15	60
Р1	Мягкое		45
П1	(грунтове		30
Р2	грунтового)		20
П2			(не ре-
Р3-Р5			комен-
П3-П5			дуєть-
			ся)
			(не ре-
			комен-
			дуєть-
			ся)
Примітка. При змінній температурі суміші або навколишнього середовища максимальну тривалість транспортування визначають дослідним шляхом.			
Примечание. При изменении температуры смеси или окружающей среды максимальную продолжительность транспортирования определяют опытным путем.			

УДК

Ж13 ОКС

Ключевые слова: бетонные смеси, область применения, классификация, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение.