

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Строительные материалы
ЩЕБЕНЬ И ГРАВИЙ ПЛОТНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ
И РАБОТ
Технические условия

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН

Техническим комитетом по стандартизации "Строительные материалы"

2 ВНЕСЕН

Управлением научно-технического обеспечения Госстроя Украины

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом Госстроя Украины от 25.08.1998 г. № 185

4 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

С введением настоящего стандарта на территории Украины прекращают действие ГОСТ 8267-82 "Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия", ГОСТ 8268-82 "Гравий для строительных работ. Технические условия", ГОСТ 10260-82 "Щебень из гравия для строительных работ. Технические условия", ГОСТ 23254-78 "Щебень для строительных работ из попутно добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий. Технические условия" и ГОСТ 26873-86 "Материалы из отсевов дробления осадочных горных пород для строительных работ. Технические условия".

Обязательные требования настоящего стандарта гармонизированы с соответствующими требованиями Межгосударственного стандарта ГОСТ 8267-93 "Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия".

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Технические требования
- 5 Правила приемки
- 6 Методы контроля
- 7 Транспортирование и хранение
- 8 Гарантии изготовителя Приложение А
Варианты зерновых составов .
Приложение Б
Допускаемое содержание вредных соединений и примесей

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

**Строительные материалы Щебень и гравий плотные природные для строительных материалов, изделий, конструкций и работ
Технические условия**

Будівельні матеріали Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт Технічні умови

**Building materials Solid natural crushed stone and gravel for building materials, products, structures and construction works
Specifications**

Дата введения 1999-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия (далее в этом стандарте - крупные заполнители, КРЗ) из плотных горных пород со средней плотностью зерен свыше 2,0 г/см³, применяемые в качестве крупных заполнителей для тяжелых бетонов, для дорожных и других видов строительных работ.

Стандарт не распространяется на щебень для балластного слоя железнодорожного пути и декоративный щебень.

Требования, изложенные в разделах 4-8, приложении Б, являются обязательными. Остальные требования стандарта - рекомендуемые.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ДСТУ Б А. 1.1-56-94	Горные породы для производства нерудных строительных материалов. Термины и определения
ДСТУ Б В.2.7-43-96	Бетоны тяжелые. Технические условия
ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0-97)	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний
ДСТУ Б В.2.7-72-98 (ГОСТ 8269.1-97)	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа
ДСТУ Б В.2.7-74-98	Крупные заполнители природные, из отходов промышленности, искусственные для строительных материалов, изделий, конструкций и работ. Классификация
ГОСТ 3344-83	Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия
ГОСТ 23845-86	Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний
ГОСТ 24100-80	Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний
ДБН В.1.4-0.01-97	Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве. Основные положения
ДБН В.1.4-0.02-97	Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве. Типовые документы
ДБН В.1.4-1.01-97	Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве. Регламентируемые радиационные параметры. Допустимые уровни
ДБН В.1.4-2.01-97	Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве. Радиационный контроль строительных материалов и объектов строительства

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Крупный заполнитель (КРЗ) - неорганический зернистый сыпучий материал из природных плотных горных пород с зернами крупностью свыше 5 мм до 80 мм включительно.

3.2 Щебень - КРЗ, получаемый дроблением горных пород, гравия и валунов, попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород или отходов предприятий по переработке руд (черных, цветных и редких металлов металлургии) и неметаллических ископаемых других отраслей промышленности с последующим рассевом продуктов дробления.

3.3 Гравий - КРЗ, получаемый рассевом природных гравийно-песчаных смесей.

3.4 Остальные термины и определения - в соответствии с ДСТУ Б А.1.1-56.

4 Технические требования

4.1 КРЗ должны отвечать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке и характеризоваться такими основными показателями: зерновой состав; форма зерен, прочность; истираемость; содержание зерен слабых пород; морозостойкость; содержание пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках; содержание вредных примесей и соединений; радиационные свойства; стабильность физикомеханических свойств.

4.2 Зерновой состав

4.2.1 КРЗ выпускают в виде следующих основных фракций: св. 5 до 10 мм вкл.; св. 10 до 20 мм вкл., св. 20 до 40 мм вкл., св. 40 до 80 (70) мм вкл.

4.2.2 По согласованию изготовителя с потребителем допускается выпускать КРЗ в виде смесей указанных в 4.2.1 фракций или любого другого зернового состава, в том числе нефракционированные, при условии соблюдения указанных в договоре на поставку продукции обязательных требований настоящего стандарта.

Варианты зерновых составов КРЗ приведены в приложении А.

4.2.3 Полные остатки на контрольных ситах при расеве КРЗ фракций св. 5 до 10 мм вкл., св. 10 до 20 мм вкл., св. 20 до 40 мм вкл., св. 40 до 80 (70) мм вкл. должны соответствовать указанным в таблице 1, где d и D - наименьшие и наибольшие номинальные размеры зерен.

Таблица 1

Диаметр отверстий контрольных сит, мм	d	$0,5(d+D)$	D	$1,25D$
Полные остатки на ситах, в процентах по массе	Св.90 до 100 вкл.	Св.30 до 80 вкл.	До 10 вкл.	До 0,5 вкл.

4.3 Форма зерен и содержание дробленых зерен в КРЗ, полученном дроблением гравия

4.3.1 Форму зерен КРЗ характеризуют содержанием зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы.

Примечание. К зернам пластинчатой (лещадной) и игловатой формы относят такие зерна, толщина или ширина которых менее длины в три и более раза.

4.3.2 КРЗ в зависимости от содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы подразделяют на четыре группы, которые должны соответствовать указанным в таблице 6 ДСТУ Б В.2.7-74.

4.3.3 КРЗ не должны содержать более 35 % по массе зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается выпуск КРЗ, содержащих до 65 % вкл. зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы.

4.3.4 Щебень из гравия должен содержать дробленые зерна (т.е. такие, поверхность которых околота более чем на 50 %) в количестве не менее 80 % по массе. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем выпуск щебня из гравия с содержанием дробленых зерен не менее 60 %.

Таблица 2

Потери массы при испытании, проценты по массе

Марка КРЗ по дробимости	Щебень из осадочных и метаморфических пород		Щебень из изверженных пород		Щебень из гравия	Гравий
	в сухом состоянии	в насыщенном водой состоянии	из интрузивных	из эффузивных		
1400	-	-	До 12 вкл.	До 9 вкл.	-	-
1200	До 11 вкл.	До 11 вкл.	Св. 12 до 16 вкл.	Св.9 до 11 вкл.	-	-
1000	Св. 11 до 13 вкл.	Св. 11 до 13 вкл.	Св. 16 до 20 вкл.	Св. 11 до 13 вкл.	До 10 вкл.	До 8 вкл.
800	Св. 13 до 15 вкл.	Св. 13 до 15 вкл.	Св. 20 до 25 вкл.	Св. 13 до 15 вкл.	Св. 10 до 14 вкл.	Св.8 до 12 вкл.
600	Св. 15 до 19 вкл.	Св. 15 до 20 вкл.	Св. 25 до 34 вкл.	Св. 15 до 20 вкл.	Св. 14 до 18 вкл.	Св.12 до 16 вкл.
400	Св. 19 до 24 вкл.	Св. 20 до 28 вкл.	-	-	Св. 18 до 26 вкл.	Св. 16 до 24 вкл.
300	Св. 24 до 28 вкл.	Св. 28 до 38 вкл.	-	-	-	-
200	Св. 28 до 35 вкл.	Св. 38 до 54 вкл.	-	-	-	-

Примечание 1. Марку КРЗ по дробимости определяют в насыщенном водой состоянии.

Примечание 2. Допускается определять марку щебня из осадочных и метаморфических пород и гравия, как в сухом, так и в водонасыщенном состоянии. При несовпадении марок по дробимости прочность оценивают по результатам испытания в насыщенном водой состоянии.

4.4 Прочность

4.4.1 Прочность КРЗ из плотного природного камня характеризуют маркой, определяемой по его дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре, которая должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

4.4.2 КРЗ, предназначенные для строительства автомобильных дорог, дополнительно характеризуют маркой по истираемости, которая должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 10 ДСТУ Б В.2.7-74.

4.5 Содержание зерен слабых пород

Содержание зерен слабых пород в КРЗ в зависимости от вида горной породы и марки по дробимости не должно быть более указанного в таблице 3.

Примечание. К слабым относят зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии менее 20 МПа (200 кгс/см).

Таблица 3

Марка КРЗ по дробимости	Содержание зерен слабых пород, в процентах по массе
Щебень из природного камня (изверженных, метаморфических и осадочных горных пород) марок: 1400; 1200; 1000 800; 600; 400 300	5 10 15
Щебень из гравия и гравий марок: 1000; 800; 600 400	10 15

4.6 Морозостойкость

4.6.1 Морозостойкость КРЗ характеризуют числом циклов попеременного замораживания и оттаивания, при котором его потери в процентах по массе не превышают установленных значений.

Допускается оценивать морозостойкость КРЗ по результатам испытания насыщением в растворе сернокислого натрия и высушиванием. При несовпадении марок морозостойкость оценивают по результатам испытания замораживанием и оттаиванием.

4.6.2 КРЗ по морозостойкости подразделяют на марки в соответствии с таблицей 9 ДСТУ Б В.2.7- 74, за исключением марки F10.

Показатели морозостойкости КРЗ при испытании замораживанием и оттаиванием или насыщением в растворе сернокислого натрия и высушивании должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Вид испытания	Марка КРЗ по морозостойкости									
	F15	F25	F35	F50	F100	F150	F200	F300	F400	
Замораживание-оттаивание:										
число циклов	15	25	35	50	100	150	200	300	400	
потеря массы после испытания в процентах, не более	10	10	5	5	5	5	5	5	5	
Насыщение в растворе сернокислого натрия - высушивание:										
число циклов	3	5	8	10	10	15	15	15	15	
потеря массы после испытания в процентах, не более	10	10	10	10	5	5	3	2	1	

4.7 Содержание пылевидных и глинистых частиц

4.7.1 Содержание в КРЗ пылевидных и глинистых частиц (размером менее 0,05 мм), определяемое отмучиванием или пипеточным методом, в зависимости от вида горной породы и марок по дробимости должно соответствовать указанному в таблице 5. Таблица 5

Вид породы и марка по дробимости КРЗ	Содержание пылевидных и глинистых частиц
Щебень из изверженных и метаморфических пород марок: от 600 до 1400 вкл. 200; 300; 400	1 2
Щебень из осадочных пород марок: от 600 до 1200 вкл. 200; 300; 400	2 3
Щебень из гравия и гравий марок: 800;1000 600 400	1 2 3

Примечание. Допускается в щебне марок по дробимости 800 и выше из изверженных, метаморфических и осадочных пород увеличение на 1 % содержания пылевидных частиц при следующих условиях:

- если при геологической разведке месторождения установлено отсутствие в исходной горной породе глинистых и мергелистых включений и прослоек;
- при предъявлении предприятием-изготовителем заключения специализированной лаборатории об отсутствии глинистых минералов в составе частиц размером менее 0,05 мм.

4.7.2 Содержание глины в комках в КРЗ должно быть не более указанного в таблице 6.

Таблица 6

Марка КРЗ по дробимости	Содержание глины в комках, в процентах по массе
Щебень из изверженных, осадочных и метаморфических пород марок: 400 и выше 300;200	0,25
	0,5
Щебень из гравия и гравий марок: 1000; 800; 600; 400	0,25

4.8 Содержание вредных соединений и примесей

Перечень вредных соединений и примесей и их предельно допустимое содержание в КРЗ приведены в приложении Б.

4.9 Радиационные свойства

В соответствии с ДБН В.1.4-0.01, ДБН В.1.4-1.01, ДБН В.1.4-2.01 при производстве КРЗ должна проводиться их радиационно-гигиеническая оценка, по результатам которой устанавливают область применения. КРЗ в зависимости от значений суммарной удельной активности естественных радионуклидов (Асум) подразделяют на классы и применяют:

- I класс при Асум до $370 \text{ ВкЗкI}^{\text{и}}$ - для всех видов строительства;
- II класс при Асум св. 370 до $740 \text{ ВкЗкF}^{\text{и}}$ - для дорожного строительства, а также при возведении производственных зданий и сооружений;
- III класс при Асум св. 740 до $1350 \text{ ВкЗкF}^{\text{и}}$ - для дорожного строительства вне населенных пунктов; для дорожного строительства в пределах населенных пунктов при условии укрытия слоем грунта или другого материала толщиной не менее чем 0,5 м; для промышленного строительства, где исключено пребывание людей.

4.10 Стабильность физико-механических свойств

4.10.1 КРЗ из попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород или отходов предприятий по переработке руд (черных, цветных и редких металлов металлургии) и неметаллических ископаемых других отраслей промышленности должен быть устойчивым против всех видов распадов.

Устойчивость структуры КРЗ против всех видов распада должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Марка КРЗ по дробимости	Потеря массы при распаде, в процентах не более
1000 и выше	3
800;600	5
400 и ниже	7

4.10.2 КРЗ должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. КРЗ, предназначенные для применения в качестве заполнителей для бетонов, должны обладать стойкостью к химическому воздействию щелочей, цемента.

Стойкость КРЗ определяют по минералого-петрографическому составу исходной горной породы и содержанию вредных соединений и примесей, снижающих долговечность бетона и вызывающих коррозию арматуры железобетонных изделий и конструкций.

4.11 КРЗ не должны содержать посторонних засоряющих примесей.

4.12 Обеспеченность установленных стандартом значений показателей качества КРЗ по зерновому составу (содержанию зерен размером менее наименьшего номинального размера d и более наибольшего номинального размера D) и содержанию пылевидных и глинистых частиц должна быть не менее 95 %.

4.13 Дополнительные требования к КРЗ для бетонов, в зависимости от их назначения и области применения, устанавливают в соответствии с ДСТУ Б В.2.7-43.

4.14 Изготовитель и потребитель в договоре на поставку продукции могут установить перечень обязательных технических требований настоящей стандарта, которые необходимо выполнить.

5 Правила приемки

5.1 КРЗ должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

5.2 Приемку и поставку КРЗ производят партиями. Партией считают количество КРЗ одной фракции (смеси фракций), установленное в договоре на поставку и одновременно отгружаемое одному потребителю в одном железнодорожном составе или одном судне. При отгрузке автомобильным транспортом партией считают количество КРЗ одной фракции (смеси фракций), отгружаемое одному потребителю в течение суток.

5.3 Определение количества поставляемого КРЗ производят по объему или массе. Обмер КРЗ производят в вагонах, судах и автомобилях.

Взвешивание КРЗ, отгружаемого в вагонах или автомобилях, производят на железнодорожных или автомобильных весах. Массу КРЗ, отгружаемого в судах, определяют по осадке судна.

Пересчет количества КРЗ из весовых единиц в объемные производят по значениям его насыпной плотности, определяемой в состоянии естественной влажности.

При определении объема КРЗ в месте доставки объем, полученный обмером в вагоне или автомобиле, умножают на коэффициент уплотнения при транспортировании, который устанавливают соглашением сторон в зависимости от способа погрузки, дальности перевозки и зернового состава. Коэффициент уплотнения КРЗ не должен превышать 1,10.

5.4 Для проверки соответствия качества КРЗ требованиям настоящего стандарта проводят приемочный контроль и периодические испытания.

Приемочный контроль на предприятии-изготовителе проводят ежесуточно путем испытания объединенной пробы КРЗ, отобранной с каждой технологической линии. При приемочном контроле определяют:

- зерновой состав;
- содержание пылевидных и глинистых частиц, в т.ч. глины в комках;
- содержание зерен слабых пород.

5.5 При периодических испытаниях КРЗ определяют:

- один раз в десять дней - содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы и, дополнительно, содержание дробленых зерен в щебне из гравия;
- один раз в квартал - прочность, истираемость (КРЗ для автодорог), насыпную плотность, устойчивость структуры против распадов, содержание вредных соединений и примесей (щебень из пород и отходов, содержащих вредные примеси);
- один раз в год - морозостойкость и класс по значению суммарной удельной активности естественных радионуклидов.

Прочность, морозостойкость, радиационно-гигиеническую оценку, содержание вредных соединений и примесей, а также устойчивость структуры КРЗ против всех видов распада определяют в каждом случае изменения свойств разрабатываемой породы.

5.6 Отбор и подготовку проб КРЗ для контроля качества на предприятии-изготовителе проводят в соответствии с требованиями ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) и ДСТУ Б В.2.7-72 (ГОСТ 8269.1).

5.7 Потребитель при контрольной проверке соответствия КРЗ требованиям настоящего стандарта должен применять приведенный в 5.8-5.11 порядок отбора проб.

5.8 Число точечных проб, отбираемых потребителем для контроля качества КРЗ в каждой партии в зависимости от объема партии, должно быть не менее:

-		До 350 м ³	10
-	Св.350 до 700	м ³ 15	
-		Св.700 м ³	20

Из точечных проб образуют объединенную пробу, характеризующую контролируемую партию. Усреднение, сокращение и подготовку пробы к испытанию проводят по ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

5.9 Для контроля качества КРЗ, поставляемого железнодорожным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке вагонов из потока КРЗ на ленточных конвейерах, используемых для транспортирования его на склад потребителя. При разгрузке каждого апробируемого вагона отбирают через равные интервалы времени пять точечных проб. Число вагонов определяют с учетом получения требуемого количества точечных проб по 5.8. Вагоны выбирают по указанию потребителя. В случае, если партия состоит из одного вагона, при разгрузке отбирают пять точечных проб, из которых получают объединенную пробу.

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

5.10 Для контроля качества КРЗ, поставляемого водным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке судов.

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

5.11 Для контроля качества КРЗ, отгружаемого автомобильным транспортом, точечные пробы отбирают при разгрузке автомобилей.

В случае применения при разгрузке КРЗ ленточных конвейеров точечные пробы отбирают из его потока на конвейерах. При разгрузке каждого автомобиля отбирают одну точечную пробу. Число автомобилей принимают с учетом получения требуемого числа точечных проб по 5.8. Автомобили выбирают по указанию потребителя.

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

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

5.12 Результаты приемочного контроля и периодических испытаний приводят в документе о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество КРЗ;
- номер вагона или номер судна и номера накладных;
- зерновой состав КРЗ;
- содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы;
- содержание дробленых зерен в щебне из гравия;
- содержание пылевидных и глинистых частиц, в т.ч. глины в комках;
- марку КРЗ по прочности (дробимости);
- содержание зерен слабых пород;
- морозостойкость КРЗ;
- насыпную плотность КРЗ;
- суммарную удельную активность естественных радионуклидов КРЗ;
- устойчивость структуры щебня против распада;
- содержание вредных соединений и примесей;
- обозначение настоящего стандарта.

Кроме того, по требованию потребителя в документе указывают минералого-петрографическую характеристику гравия и горной породы, из которой производят КРЗ, определяемую по ГОСТ 23845 и ГОСТ 24100, а также его истинную и среднюю плотность, пористость, пустотность и водопоглощение.

5.13 Если изготовитель и потребитель в договоре на поставку продукции установили перечень обязательных требований, подлежащих соблюдению, в документе о качестве могут быть приведены только результаты контроля соблюдения этих требований.

6 Методы контроля

6.1 Испытания КРЗ проводят по ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) и ДСТУ Б В.2.7-72 (ГОСТ 8269.1). При определении зернового состава КРЗ допускается применять сито с отверстиями 70 мм до оснащения предприятий ситами с отверстиями 80 мм.

6.2 Устойчивость структуры щебня против всех видов распада определяют по ГОСТ 3344.

6.3 Суммарную удельную активность естественных радионуклидов в КРЗ определяют в соответствии с ДБН В.1.4-0.01, ДБН В.1.4-0.02, ДБН В.1.4-1.01 и ДБН В.1.4-2.01.

6.4 Обеспеченность установленных стандартом значения содержания в КРЗ зерен размером менее наименьшего номинального размера d и более наибольшего номинального размера D и содержания пылевидных и глинистых частиц характеризуют отношением количества сменных проб, показатели качества которых превышают нормативные значения, к общему количеству сменных проб, отобранных и испытанных в течение одного квартала.

7 Транспортирование и хранение

7.1 КРЗ перевозят навалом в транспортных средствах любого вида согласно действующим правилам перевозки грузов и техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным соответствующими ведомствами.

При транспортировании КРЗ железнодорожным транспортом вагоны следует загружать с учетом полного

использования их грузоподъемности.

7.2 КРЗ хранят отдельно по фракциям и смесям фракции в условиях, предохраняющих их от засорения и загрязнения.

8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества КРЗ требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил транспортирования и хранения

ВАРИАНТЫ ЗЕРНОВЫХ СОСТАВОВ

Зерновой состав, мм	Характеристика	
Св. 5 до 20 вкл.	Смесь фракций св. 5 до 10 мм вкл.	св. 10 до 20 мм вкл.
Св. 5 до 40 вкл.	Смесь фракций св. 5 до 10 мм вкл.	св. 10 до 20 мм вкл.; св. 20 до 40 мм вкл.
Св. 5 до 80(70) вкл.	Смесь фракций св. 5 до 10 мм вкл.	св. 10 до 20 мм вкл.; св. 20 до 40 мм вкл.
Св. 10 до 40 вкл.	Смесь фракций св. 10 до 20 мм вкл.	св. 20 до 40 мм вкл.
Св. 10 до 80(70) вкл.	Смесь фракций св. 10 до 20 мм вкл.	св. 20 до 40 мм вкл.; св. 40 до 80(70) мм вкл.
Св. 20 до 80(70) вкл.	Смесь фракций св. 20 до 40 мм вкл.	св. 40 до 80(70) мм вкл.
Св. 3 до 10 вкл.		
Св. 3 до 20 вкл.		
Св. 5 до 15 вкл.		
Св. 10 до 15 вкл.		
Св. 15 до 20 вкл.		
Св. 80(70) до 120 вкл.		
Св. 120 до 150 вкл.		
и другие		

Примечание 1. Соотношение фракций в смесях устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем в соответствии с нормативными документами на их применение.

Допускаемое содержание вредных соединений и примесей

- 1 К основным компонентам, снижающим прочность и долговечность бетона, относят включения:
- глинистых минералов (монтмориллонита, каолинита и др.);
 - слюд, гидрослюд и других слоистых силикатов;
 - асбест;
 - органические вещества (угля, лигнита, горючих сланцев, гумусовых кислот и др.);
 - минералов, неустойчивых к процессам выветривания (хлорита, цеолита, апатита, нефелина, фосфорита).

2 К основным компонентам, вызывающим ухудшение качества поверхности и внутреннюю коррозию бетона, относят включения:

- пород и минералов, содержащих аморфные разновидности диоксида кремния (халцедон, опал и др.);
- серосодержащих пород и минералов (пирит, марказит, пирротин и другие сульфиды, а также гипс, ангидрит и другие сульфаты);
- пород и минералов, содержащих оксиды и гидроксиды железа (магнетит, гетит и др.);
- слюд, гидрослюд и других слоистых силикатов.

3 К основным компонентам, вызывающим коррозию арматуры в бетоне, относят включения:

- галогеносодержащих минералов (пирит, марказит, пирротин и другие сульфиды, гипс, ангидрит и другие сульфаты).

4 КРЗ применяют в бетоне без ограничений, если содержание пород и минералов, относимых к вредным компонентам, не более:

- 50 ммоль/л аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах;
- 1,5 % по массе сульфатов (гипс, ангидрит) и сульфидов, кроме пирита (марказит, пирротин, гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO₃;
- 4 % по массе иприта;
- 15 % по объему слоистых силикатов, если слюды, гидрослюды, хлориты и другие являются породообразующими минералами;
- 0,1 % по массе галоидных соединений (галит, сильвин и др., включая водорастворимые хлориды) в пересчете на ион хлора;
- 0,25 % по массе свободных волокон асбеста;
- 1,0 % по массе угля и древесных остатков;
- 10 % по объему каждого из перечисленных породообразующих минералов (магнетита, гетита, гематита и др. ,

**Приложение Б
(обязательное)**

апатита, нефелина, фосфорита) или их суммы в количестве не более 15 %.

**Приложение Б
(обязательное)**