ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70458— 2022

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ ЩЕБЕНОЧНО-ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2022 г. № 1416-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 327—2019

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 3
5 Технические требования 3
6 Требования безопасности 7
7 Охрана окружающей среды 7
8 Правила приемки 7
9 Методы измерений 8
10 Транспортирование и хранение 12
Приложение А (справочное) Рекомендации по применению готовых смесей 13
Приложение Б (справочное) Определение насыпной плотности для перевода количества материала из единиц массы в объемные единицы 14
Приложение В (справочное) Определение водостойкости щебня, входящего в состав готовой смеси 15
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

СМЕСИ ЩЕБЕНОЧНО-ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫЕ

Общие технические условия

Automobile roads of general use.
Mixtures of crushed stones, gravel and sand.
General specifications

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на искусственно приготовленные щебеночно-песчаные, гравийно-песчаные и щебеночно-гравийно-песчаные смеси (далее — готовые смеси), применяемые на автомобильных дорогах общего пользования, и устанавливает технические требования к ним.

Готовые смеси применяют для устройства слоев дорожных одежд, укрепления обочин и других элементов автомобильных дорог.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.034 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 17.2.3.01 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

ГОСТ 5180 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 28846 (ИСО 4418—78) Перчатки и рукавицы. Общие технические условия

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 32703—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 32726 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный и дробленый. Определение содержания глины в комках

ГОСТ 33026 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания глины в комках

ГОСТ 33029 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение гранулометрического состава

ГОСТ 33030—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение дробимости

ГОСТ 33047—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение насыпной плотности и пустотности

Издание официальное

ГОСТ 33051 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания дробленых зерен в гравии и щебне из гравия

ГОСТ 33053 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы

ГОСТ 33055 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания пылевидных и глинистых частиц

ГОСТ 33056 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение устойчивости структуры зерен щебня (гравия) против распадов

ГОСТ 33063 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

ГОСТ 33109 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение морозостойкости

ГОСТ Р 51568 (ИСО 3310-1—90) Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия

ГОСТ Р 58407.2 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Методы отбора проб щебня

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

ГОСТ Р 70456 Дороги автомобильные общего пользования. Грунты. Определение оптимальной влажности и максимальной плотности методом Проктора

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения национального стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

щебень из горных пород (щебень): Неорганический сыпучий каменный материал в виде зерен крупностью более 4 мм, получаемый дроблением и рассевом продуктов дробления горных пород, гравия и валунов, а также попутно добываемых пород или некондиционных отходов горных предприятий по переработке руд и неметаллических ископаемых других отраслей промышленности.

[ГОСТ 32703—2014, пункт 3.1]

3.2

гравий из горных пород (гравий): Неорганический сыпучий природный каменный материал, состоящий из окатанных зерен крупностью более 4 мм.

[ГОСТ 32703—2014, пункт 3.2]

3.3

дробленый песок: Неорганический сыпучий материал с крупностью зерен до 4 мм, полученный из отсева дробления горных пород при производстве щебня и отходов металлургической и других видов промышленности, а также при дроблении горных пород и гравия с использованием специального дробильно-размольного оборудования.

[ГОСТ 32730—2014, пункт 3.1]

3.4

природный песок: Неорганический сыпучий материал с крупностью зерен до 4 мм, образовавшийся в результате естественного разрушения горных пород и получаемый при разработке песчаных и песчано-гравийных месторождений.

[ГОСТ 32824—2014, пункт 3.1]

3.5 **партия:** Количество готовой смеси, произведенное в течение суток и/или отгружаемое одному потребителю в течение суток, но не более 5000 т.

3.6 **готовая щебеночно-гравийно-песчаная смесь:** Искусственно приготовленная смесь из щебня, гравия и песка.

3.7 **готовая щебеночно-песчаная смесь:** Искусственно приготовленная смесь из щебня и песка.

3.8 **готовая гравийно-песчаная смесь:** Искусственно приготовленная смесь из гравия и песка.

4 Классификация

В зависимости от наибольшей крупности зерен готовые смеси подразделяют на следующие типы:
- 0/8 — смеси с наибольшей крупностью зерен 8 мм;
- 0/11,2 — смеси с наибольшей крупностью зерен 11,2 мм;
- 0/16 — смеси с наибольшей крупностью зерен 16 мм;
- 0/22,4 — смеси с наибольшей крупностью зерен 22,4 мм;
- 0/31,5 — смеси с наибольшей крупностью зерен 31,5 мм;
- 0/45 — смеси с наибольшей крупностью зерен 45 мм;
- 0/63 — смеси с наибольшей крупностью зерен 63 мм;
- 0/90 — смеси с наибольшей крупностью зерен 90 мм.

5 Технические требования

5.1 Готовые смеси должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и должны быть изготовлены по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

5.2 Определение гранулометрического состава готовых смесей осуществляют на ситах с квадратными ячейками (см. [1]).

Готовые смеси в зависимости от гранулометрического состава делят на категории и марки.

Категорию готовой смеси определяют при ее рассеве в зависимости от проходов через контрольные сита с размерами ячеек D и 1,4D (где D — это размер ячеек сита, соответствующий наибольшему размеру зерен в смеси).

Марку готовой смеси определяют при ее рассеве в зависимости от проходов через контрольные сита с размерами ячеек менее D.

Требования к проходам на контрольных ситах для каждой категории и марки приведены в таблице 1.

Определение гранулометрического состава допускается проводить в соответствии с 9.1 по методам А и Б. При несовпадении результатов испытания, полученных по методам А и Б, определение гранулометрического состава проводят по результатам испытания методом А.

4 Таблица 1

Тип смеси	Категория	Марка	Полный проход, % масс., на ситах с размерами ячеек, мм													
			125	90	63	45	31,5	22,4	16	11,2	8	5,6	4	2	1	0,5
0/90	К90	М1	100	90—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	—	15—30	5—15	—
		М2	100	90—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	—	14—35	10—30	—
		М3	100	90—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	—	9—20	—	—
	К85	М1	100	85—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	—	15—30	5—15	—
		М2	100	85—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	—	14—35	10—30	—
		М3	100	85—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	—	9—20	—	—
0/63	К90	М1	—	100	90—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	15—30	5—15	—
		М2	—	100	90—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	14—35	10—30	—
		М3	—	100	90—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	9—20	—	—
	К85	М1	—	100	85—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	15—30	5—15	—
		М2	—	100	85—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	14—35	10—30	—
		М3	—	100	85—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	9—20	—	—
0/45	К90	М1	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	15—30	5—15
		М2	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	14—35	10—30
		М3	—	—	100	90—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	9—20	—
	К85	М1	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	—	22—33	15—30	5—15
		М2	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	—	23—40	14—35	10—30
		М3	—	—	100	85—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	—	14—27	9—20	—
0/31,5	К90	М1	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	22—33	15—30	5—15
		М2	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	23—40	14—35	10—30
		М3	—	—	—	100	90—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	14—27	9—20	—
	К85	М1	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	22—33	15—30	5—15
		М2	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	23—40	14—35	10—30
		М3	—	—	—	100	85—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	14—27	9—20	—

Окончание таблицы 1

Тип смеси	Категория	Марка	Полный проход, % масс., на ситах с размерами ячеек, мм													
			125	90	63	45	31,5	22,4	16	11,2	8	5,6	4	2	1	0,5
0/22,4	К90	М1	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	100	90—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	14—27	9—20
	К85	М1	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—57	—	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—60	—	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	100	85—100	—	54—72	—	33—52	—	21—38	14—27	9—20
0/16	К90	М1	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—57	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	—	43—60	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	100	90—100	—	54—72	—	33—52	21—38	14—27	9—20
	К85	М1	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—57	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	—	43—60	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	100	85—100	—	54—72	—	33—52	21—38	14—27	9—20
0/11,2	К90	М1	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	43—57	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	43—60	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	54—72	33—52	21—38	14—27	9—20
	К85	М1	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	43—57	30—42	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	43—60	30—52	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	54—72	33—52	21—38	14—27	9—20
0/8	К90	М1	—	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	43—57	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	63—77	43—60	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	—	—	100	90—100	—	54—72	33—52	14—27	9—20
	К85	М1	—	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	43—57	22—33	15—30
		М2	—	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	63—77	43—60	23—40	14—35
		М3	—	—	—	—	—	—	—	100	85—100	—	54—72	33—52	14—27	9—20

Рекомендации по применению готовых щебеночно-гравийно-песчаных смесей в конструктивных слоях автомобильных дорог приведены в приложении А.

5.3 В зависимости от содержания частиц размером менее 0,063 мм (пылевидных и глинистых) готовые смеси подразделяют на шесть марок, в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Марка по содержанию пылевидных и глинистых частиц	Содержание частиц размером менее 0,063 мм, % масс.
$П_3$	≤ 3
$П_5$	≤ 5
$П_7$	≤ 7
$П_9$	≤ 9
$П_{12}$	≤ 12
$П_{15}$	≤ 15

Определение содержания частиц размером менее 0,063 мм допускается проводить в соответствии с 9.2 по методам А и Б. При несовпадении результатов испытания, полученных по методам А и Б, определение содержания частиц размером менее 0,063 мм проводят по результатам испытания методом А.

5.4 Содержание в готовых смесях глины в комках должно быть не более 2 % масс.

5.5 В зависимости от пластичности готовые смеси подразделяют на три группы. Марка по пластичности готовых смесей, определяемая на зернах размером менее 0,5 мм, входящих в состав смесей, должна соответствовать требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Марка по пластичности	Число пластичности
$Пл_1$	До 1 включ.
$Пл_2$	Св. 1 до 5 включ.
$Пл_3$	Св. 5 до 7 включ.

Пластичность щебня из изверженных и метаморфических пород и щебня из гравия марки М600 и выше, а также щебня из осадочных пород марки М800 и выше не определяют и относят к марке $Пл_1$.

5.6 Марка по содержанию зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в щебне (гравии) должна быть от Л10 до Л35 включительно в соответствии с требованиями ГОСТ 32703.

Примечание — Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять щебень (гравий) марки Л50 в соответствии с требованиями ГОСТ 32703.

5.7 Группа по содержанию дробленых зерен в гравии и щебне из гравия должна быть от 1 до 5 включительно в соответствии с требованиями ГОСТ 32703.

5.8 Водостойкость щебня (гравия), входящего в состав готовых смесей, должна соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4

Марка по водостойкости	Потеря массы при испытании, %
$В_1$	До 1 включ.
$В_2$	Св. 1 до 3 включ.

Водостойкость щебня из изверженных и метаморфических пород и щебня из гравия марки М600 и выше, а также щебня из осадочных пород марки М800 и выше не определяют и относят к марке $В_1$.

5.9 Щебень (гравий), входящий в состав готовых смесей, по дробимости, морозостойкости и устойчивости структуры против распадов должен соответствовать требованиям ГОСТ 32703.

5.10 Допускается применение в готовых смесях щебня из двух и более разновидностей горных пород.

5.11 Область применения готовых смесей определяют в зависимости от значений суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$, Бк/кг	Область применения готовых смесей
До 740 (классы I и II)	Для дорожного строительства в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки
До 1500 (классы I, II и III)	В дорожном строительстве вне населенных пунктов

6 Требования безопасности

6.1 При производстве готовых смесей помещения, имеющие рабочие места, должны быть оснащены системами очистки воздуха.

6.2 На месте проведения работ предельно допустимая концентрация (ПДК) неорганической пыли с содержанием диоксида кремния менее 20 % в воздухе рабочей зоны не должна превышать 2 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005, класс опасности 3 по ГОСТ 12.1.007.

6.3 Лица, занятые при производстве и применении готовых смесей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, в том числе костюмами по ГОСТ 12.4.034, перчатками и рукавицами по ГОСТ 28846.

6.4 К работе с готовыми смесями допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7 Охрана окружающей среды

7.1 При производстве готовых смесей возникают следующие виды основных воздействий на окружающую среду:

- пылеобразование и шум;
- технологические и эксплуатационные выбросы газов от строительно-дорожных машин и оборудования в атмосферу.

7.2 Мероприятия по охране окружающей среды при производстве и применении готовых смесей осуществляют в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01 и ГОСТ Р 58577.

7.3 ПДК в атмосферном воздухе в зоне населенных мест неорганической пыли не должна превышать 0,5 мг/м^3, диоксида азота — 0,085 мг/м^3, сернистого ангидрида — 0,5 мг/м^3, пентаксида ванадия — 0,002 мг/м^3, углеводородов — 1 мг/м^3.

7.4 Складирование готовых смесей следует осуществлять за пределами водоохранных зон водоемов.

8 Правила приемки

8.1 Готовые смеси должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя.

8.2 Приемку и поставку готовых смесей проводят партиями.

8.3 Отбор и подготовку проб готовых смесей для контроля качества проводят в соответствии с ГОСТ Р 58407.2.

8.4 Для проверки соответствия качества готовых смесей требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

Приемо-сдаточные испытания проводят ежесуточно с целью обеспечения контроля соответствия готовых смесей требованиям настоящего стандарта и определения возможности их приемки.

Периодические испытания проводят для периодического подтверждения качества готовых смесей, а также стабильности технологического процесса их производства.

При изменении качества или характеристик используемых материалов проводят испытания, указанные в таблице 6.

8.5 Периодичность испытаний и определяемые показатели при приемо-сдаточных и периодических испытаниях приведены в таблице 6.

Таблица 6

Показатель	Вид испытаний			
	приемо-сдаточные (ежесуточно)	периодические		
		1 раз в 10 сут	1 раз в 3 мес	1 раз в год
Гранулометрический состав	+	—	—	—
Содержание пылевидных и глинистых частиц	+	—	—	—
Содержание глины в комках	+	—	—	—
Содержание дробленых зерен в щебне из гравия	—	+	—	—
Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	—	+	—	—
Насыпная плотность	—	—	+	—
Пластичность	—	—	+	—
Дробимость	—	—	+	—
Водостойкость	—	—	+	—
Устойчивость структуры зерен щебня (гравия) против распадов	—	—	—	+
Морозостойкость	—	—	—	+
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	—	—	—	+
Примечание — В настоящей таблице применены следующие обозначения: «+» — испытание выполняют, «—» — испытание не выполняют.				

При приготовлении смеси на объекте отбор проб необходимо проводить из приобъектного склада или в месте проведения работ до уплотнения конструктивного слоя.

При разногласиях между потребителем и поставщиком товара по качественным характеристикам готовой смеси отбор проб возможен только с приобъектного склада.

8.6 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний приводят в документе о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи документа;
- номер партии и количество материала;
- наименование материала;
- тип, категорию и марку по гранулометрическому составу готовой смеси;
- марку по содержанию пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси;
- содержание глины в комках в готовой смеси;
- марку готовой смеси по пластичности;
- группу по содержанию дробленых зерен в щебне из гравия;
- содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне (гравии);
- марку по дробимости щебня (гравия);
- марку по морозостойкости щебня (гравия);
- марку по водостойкости щебня (гравия);
- потерю массы при определении устойчивости структуры против распадов;
- насыпную плотность готовой смеси;
- удельную эффективную активность естественных радионуклидов;
- обозначение настоящего стандарта.

9 Методы измерений

9.1 Определение гранулометрического состава готовой смеси

9.1.1 Определение гранулометрического состава готовой смеси (метод А)

Гранулометрический состав готовой смеси определяют следующим образом:

- мерную пробу готовой смеси подготавливают по ГОСТ 33029 массой в соответствии с таблицей 7;

Таблица 7

Максимальный размер зерен, мм	Масса мерной пробы, кг, не менее
63 и более	40,0
31,5	20,0
16	10,0
8	5,0

- мерную пробу высушивают до постоянной массы, взвешивают и фиксируют массу;
- мерную пробу просеивают в соответствии с ГОСТ 33029 на ситах с размером ячеек, указанных в таблице 1, в зависимости от типа готовой смеси.

Примечание — Допускается проводить просеивание мерной пробы после определения содержания пылевидных и глинистых частиц. В этом случае масса мерной пробы для определения содержания пылевидных и глинистых частиц должна соответствовать таблице 7;

- результат испытаний рассчитывают в соответствии с ГОСТ 33029.

9.1.2 Определение гранулометрического состава готовой смеси (метод Б)

Гранулометрический состав готовой смеси определяют следующим образом:

- мерную пробу готовой смеси подготавливают по ГОСТ 33029 массой в соответствии с таблицей 7;
- мерную пробу готовой смеси высушивают до постоянной массы, взвешивают и фиксируют массу;
- гранулометрический состав щебня (гравия) определяют на ситах с размером ячеек, указанных в таблице 1, до сита с размером ячеек 4 (5,6) мм включительно, в зависимости от типа смеси;
- частные остатки щебня (гравия) $Гс_{щ}$, %, вычисляют по формуле

$$Гс_{щ} = \frac{m_i}{M}100, \quad (1)$$

где m_i — масса частного остатка щебня (гравия) на контрольном сите, г;

M — масса мерной пробы готовой смеси, г;

- для определения гранулометрического состава песка применяют мерную пробу массой не менее 1000 г, отобранной из материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм, на ситах с размером ячеек, указанных в таблице 1, в зависимости от типа смеси;
- затем определяют процентное соотношение мерной пробы песка $K_п$ к массе материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм, входящего в состав смеси по формуле

$$K_п = \frac{M_2}{M_1}, \quad (2)$$

где M_2 — масса мерной пробы материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм, г;

M_1 — масса мерной пробы песка, г;

- частные остатки песка $Гс_{п}$, %, во всей пробе готовой смеси определяют по формуле

$$Гс_{п} = \frac{m_i K_п}{M}100, \quad (3)$$

где m_i — масса частного остатка песка на контрольном сите, г;

M — масса мерной пробы готовой смеси, г;

$K_п$ — процентное соотношение мерной пробы песка к массе материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм.

Полные остатки на каждом сите определяют в процентах от массы пробы путем сложения частных остатков на данном сите и на всех ситах с большими размерами ячеек.

Полные проходы через каждое сито определяют в процентах от массы пробы путем вычитания частного остатка на данном сите и на всех ситах с большими размерами ячеек от суммы частных остатков на всех ситах.

Примечание — Допускается проводить просеивание мерной пробы после определения содержания пылевидных и глинистых частиц. В этом случае масса мерной пробы для определения содержания пылевидных и глинистых частиц должна соответствовать таблице 7.

9.2 Определение содержания пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси

9.2.1 Определение содержания пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси (метод А)

Содержание пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси определяют следующим образом:

- мерную пробу готовой смеси подготавливают по ГОСТ 33055 массой в соответствии с таблицей 8;

Таблица 8

Максимальный размер зерен, мм	Масса мерной пробы, кг, не менее
63 и более	20,0
31,5	10,0
16 и менее	5,0

- мерную пробу промывают в соответствии с ГОСТ 33055;
- результат испытаний рассчитывают в соответствии с ГОСТ 33055.

9.2.2 Определение содержания пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси (метод Б)

Содержание пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси определяют следующим образом:

- мерную пробу готовой смеси подготавливают по ГОСТ 33055 массой в соответствии с таблицей 8;
- проводят разделение готовой смеси на щебень (гравий) и песок. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне (гравии) определяют на мерной пробе массой не менее 5000 г, отобранной из материала размером зерен более 4 (5,6) мм, в зависимости от типа смеси;
- содержание пылевидных и глинистых частиц в песке определяют на мерной пробе массой не менее 1000 г, отобранной из материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм, в зависимости от типа смеси;
- содержание пылевидных и глинистых частиц в готовой смеси $П_{см}$, % масс., вычисляют по формуле

$$П_{см} = \frac{П_1 a_1 + П_2 a_2}{100}, \quad (4)$$

где $П_1$, $П_2$ — содержание пылевидных и глинистых частиц соответственно в щебне (гравии), песке, % масс.;

a_1, a_2 — содержание в готовой смеси соответственно щебня (гравия) и песка, % масс.

9.3 Определение содержания глины в комках в готовой смеси

Содержание глины в комках в готовой смеси определяют следующим образом:

- проводят разделение готовой смеси на щебень (гравий) и песок;
- содержание глины в комках в щебне (гравии) определяют по ГОСТ 33026 на мерной пробе, отобранной из материала размером зерен более 4 (5,6) мм, в зависимости от типа смеси;
- содержание глины в комках в песке определяют по ГОСТ 32726 на мерной пробе, отобранной из материала, просеянного через сито с размером ячеек 4 (5,6) мм, в зависимости от типа смеси;
- общее количество глины в комках в готовой смеси $Г_{см}$, % масс., вычисляют как средневзвешенное значение содержания глины в комках в щебне (гравии) и песке по формуле

$$Г_{см} = \frac{Г_1 a_1 + Г_2 a_2}{a_1 + a_2}, \quad (5)$$

где $Г_1$, $Г_2$ — содержание глины в комках в щебне (гравии), определяемое как средневзвешенное в смеси фракций, и песке, % масс.;

a_1, a_2 — содержание в смеси соответственно щебня (гравия) и песка, % масс.

9.4 Определение марки по пластичности готовой смеси

Марка по пластичности готовой смеси характеризуется числом пластичности на зернах менее 0,5 мм, входящих в состав готовой смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 33063 и ГОСТ 5180.

9.5 Определение содержания дробленых зерен в щебне из гравия, входящего в состав готовой смеси

Содержание дробленых зерен в щебне из гравия, входящего в состав готовой смеси, определяют по ГОСТ 33051.

Содержание дробленых зерен в щебне из гравия определяют на фракциях, полученных при определении гранулометрического состава на ситах, приведенных в таблице 1, с размерами ячеек не более D и не менее 4 (5,6) мм в зависимости от типа смеси. Масса мерной пробы каждой фракции должна соответствовать требованиям ГОСТ 33051.

Примечание — Для испытания готовых смесей, у которых при определении гранулометрического состава не применяют сито с размером ячеек 4 мм, необходимо использовать сито с размером ячеек 5,6 мм.

Результаты испытаний рассчитывают по средневзвешенному содержанию каждой фракции в смеси.

9.6 Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы у щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы у щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, определяют по ГОСТ 33053.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы определяют на фракциях, полученных при определении гранулометрического состава на ситах, приведенных в таблице 1, с размерами ячеек не более D и не менее 4 (5,6) мм в зависимости от типа смеси. Масса мерной пробы каждой фракции должна соответствовать требованиям ГОСТ 33053.

Примечание — Для испытания готовых смесей, у которых при определении гранулометрического состава не применяют сито с размером ячеек 4 мм, необходимо использовать сито с размером ячеек 5,6 мм.

Результаты испытаний рассчитывают по средневзвешенному содержанию каждой фракции в смеси.

9.7 Определение дробимости щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси

Дробимость щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, определяют по ГОСТ 33030. Дробимость щебня (гравия) определяют на фракциях, полученных при определении гранулометрического состава на ситах, приведенных в таблице 1, с размерами ячеек не более D и не менее 4 (5,6) мм в зависимости от типа смеси. Результаты испытаний рассчитывают по средневзвешенному содержанию каждой фракции в готовой смеси.

Примечания

1 Для испытания готовых смесей, у которых при определении гранулометрического состава не применяют сито с размером ячеек 4 мм, необходимо использовать сито с размером ячеек 5,6 мм.

2 Если в состав готовой смеси входит щебень из осадочных горных пород, марку по дробимости определяют в водонасыщенном состоянии и предъявляют требования ГОСТ 32703—2014 (пункт 5.6, таблица 6). В остальных случаях испытание проводят в сухом состоянии и предъявляют требования ГОСТ 32703—2014 (пункт 5.6, таблица 5).

3 Определение дробимости щебня (гравия), входящего в состав готовых смесей, допускается определять с применением широких фракций, без разделения на стандартные.

9.8 Определение устойчивости структуры зерен щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, против распадов

Устойчивость структуры зерен щебня (гравия) против распадов определяют по ГОСТ 33056. Устойчивость структуры зерен щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, против распадов определяют на фракциях, полученных при определении гранулометрического состава на ситах, приведенных в таблице 1, с размерами ячеек не более D и не менее 4 (5,6) мм в зависимости от типа смеси. Результаты испытаний рассчитывают по средневзвешенному содержанию каждой фракции в смеси.

Примечание — Для испытания готовых смесей, у которых при определении гранулометрического состава не применяют сито с размером ячеек 4 мм, необходимо использовать сито с размером ячеек 5,6 мм.

9.9 Определение морозостойкости щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси

Морозостойкость щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, определяют по ГОСТ 33109. Морозостойкость щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, определяют на фракциях, полученных при определении гранулометрического состава на ситах, приведенных в таблице 1, с размерами ячеек не более D и не менее 4 мм. Результаты испытаний рассчитывают по средневзвешенному содержанию каждой фракции в смеси.

Примечание — Для испытания готовых смесей, у которых при определении гранулометрического состава не применяют сито с размером 4 мм, необходимо использовать сито с размером ячеек 5,6 мм.

9.10 Определение насыпной плотности готовой смеси

Насыпную плотность готовой смеси определяют по ГОСТ 33047 или приложению Б.

9.11 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в готовой смеси

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов готовой смеси определяют по ГОСТ 30108.

9.12 Определение водостойкости щебня (гравия) входящего в состав готовой смеси

Водостойкость щебня (гравия), входящего в состав готовой смеси, определяют в соответствии с приложением В.

9.13 Определение максимальной плотности и оптимальной влажности готовой смеси

Определение максимальной плотности и оптимальной влажности готовой смеси проводят по ГОСТ Р 70456.

10 Транспортирование и хранение

10.1 При транспортировании готовых смесей допускается использовать железнодорожный, морской (речной) и автомобильный транспорт в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующий вид транспорта (утвержденными в установленном порядке правилами перевозки грузов).

Готовые смеси транспортируют железнодорожным транспортом в открытых вагонах. С целью предотвращения загрязнения при транспортировании готовых смесей рекомендуется укрывать их или транспортировать в закрытых контейнерах.

10.2 Склады для хранения готовых смесей должны быть обустроены таким образом, чтобы предохранять их от загрязнения.

При применении готовых смесей в зимнее время необходимо принять меры по предотвращению смерзаемости (перелопачивание, обработка специальными растворами и т. п.).

Приложение А
(справочное)

Рекомендации по применению готовых смесей

А.1 Рекомендации по применению готовых смесей в конструктивных слоях автомобильных дорог приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Конструктивный элемент автомобильной дороги	Характеристики рекомендуемой готовой смеси
Слои покрытия	Типы: 0/8; 0/11,2; 0/16; 0/22,4; 0/31,5. Категории: К90; К85. Марки: М1; М2
Слои основания	Типы: 0/8; 0/11,2; 0/16; 0/22,4; 0/31,5; 0/45; 0/63; 0/90. Категории: К90; К85. Марки: М1; М2
Дренирующие слои основания	Типы: 0/16; 0/22,4; 0/31,5; 0/45; 0/63; 0/90. Категории: К90; К85. Марки: М1; М3. Марка по содержанию пылевидных и глинистых частиц: $П_3$; $П_5$
Морозозащитные слои основания	Типы: 0/16; 0/22,4; 0/31,5; 0/45; 0/63; 0/90. Категории: К90; К85. Марки: М2 Марка по содержанию пылевидных и глинистых частиц: $П_3$; $П_5$

Примечание — Данное приложение является справочным, конечное решение по применению готовых смесей, производимых в соответствии с требованиями настоящего стандарта, указывают в проектной документации.

Приложение Б
(справочное)

Определение насыпной плотности для перевода количества материала из единиц массы в объемные единицы

Б.1 Насыпную плотность определяют путем взвешивания определенного объема готовой смеси при естественной влажности.

Б.2 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При проведении испытания применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- лабораторные весы, обеспечивающие измерение массы с относительной погрешностью не более 1 % определяемой величины;
- цилиндрические мерные сосуды, отношение внутреннего диаметра которых к внутренней глубине должно составлять 0,5:0,8. Минимальные объемы мерных сосудов приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Мерный сосуд	Наибольший размер зерен, мм	Минимальный объем сосуда, л
Цилиндр	16,0	10
	31,5	20
	63,0	50
	Св. 63	100

Б.3 Проведение испытания

Испытание проводят в соответствии с ГОСТ 33047—2014 (подраздел 7.3) без разделения.

Б.4 Обработка результата испытания

Насыпную плотность готовой смеси определяют в соответствии с ГОСТ 33047—2014 (подраздел 7.4).

Примечание — Для расчета насыпной плотности готовой смеси в транспортных средствах полученное в мерном сосуде значение должно быть увеличено на 5 %.

Допускается определять насыпную плотность готовых смесей для перевода количества материала из единиц массы в объемные единицы непосредственно в транспортных средствах путем взвешивания в них материала и определения занимаемого им объема.

Б.5 Определение насыпной плотности в кузове транспортного средства при естественной влажности

Для определения насыпной плотности в кузове транспортного средства необходимо разровнять материал на уровне бортов кузова, определить массу транспортного средства с материалом и массу транспортного средства без него. Объем кузова определяют на основании его геометрических размеров.

Насыпную плотность готовой смеси в кузове транспортного средства $\rho_{НТС}$, кг/м^3, рассчитывают по формуле

$$\rho_{НТС} = \frac{M_1 - M_2}{V}, \quad (Б.1)$$

где M_1 — масса транспортного средства с материалом, кг;

M_2 — масса транспортного средства без материала, кг;

V — объем, занимаемый материалом в кузове транспортного средства, м^3.

За результат принимают среднеарифметическое значение двух параллельных измерений.

Приложение В
(справочное)

Определение водостойкости щебня, входящего в состав готовой смеси

В.1 Водостойкость щебня (гравия) определяют по изменению массы пробы после насыщения ее водой и высушивания.

Марку по водостойкости устанавливают в соответствии с 5.8 настоящего стандарта.

В.2 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При проведении испытания применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:
- сито с размером ячеек 4 мм по ГОСТ Р 51568 (см. также [2]);
- сушильный шкаф, обеспечивающий циркуляцию воздуха и поддержание температуры (110 ± 5) °С;
- лабораторные весы с наибольшим пределом взвешивания не менее 6000 г и с ценой деления не более 1 г;
- емкость для насыщения щебня (гравия) водой.

В.3 Требования к условиям испытания

При проведении испытания должны соблюдаться следующие условия для помещений:
- температура воздуха (21 ± 4) °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

В.4 Подготовка к испытанию

Щебень (гравий) промывают и высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С, затем охлаждают на воздухе до температуры (21 ± 4) °С.

Щебень (гравий) просеивают на сите с размером ячеек 4 мм и отбирают две мерные пробы массой, приведенной в таблице Б.1, взвешивают и фиксируют как m_1.

Таблица В.1

Максимальный размер зерен, мм	Масса мерной пробы, г, не менее
63 и более	5000
31,5	2000
16	1000
8	500

В.5 Проведение испытания

Мерную пробу помещают в сосуд с водой комнатной температуры так, чтобы уровень воды в сосуде был не менее чем на 2 см выше поверхности зерен. Пробу выдерживают в воде (48 ± 1) ч, после чего промывают на сите с размером ячеек 4 мм, высушивают при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы, взвешивают и фиксируют как m_2.

В.6 Обработка результата испытания

Водостойкость щебня (гравия) m, % масс., рассчитывают по формуле

$$m = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100, \qquad (В.1)$$

где m_1, m_2 — масса пробы до и после насыщения водой, г.

Результат испытания рассчитывают с точностью до первого знака после запятой. За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений. Расхождение результатов двух параллельных определений не должно превышать 0,5 %, в противном случае испытание необходимо повторить.

Библиография

[1] ИСО 565:1990 Сита контрольные. Проволочная ткань, перфорированные пластины и листы, изготовленные гальваническим методом. Номинальные размеры отверстий (Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings)

[2] ИСО 3310-2:2013 Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 2. Сита из металлической перфорированной пластины (Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate)

УДК 625.7/.8:006.3/.8 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: дороги автомобильные общего пользования, щебеночно-гравийно-песчаные смеси, готовые смеси, технические требования, гранулометрический состав, наибольший размер зерен, контрольное сито

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 01.10.2022. Подписано в печать 13.12.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru