**Межгосударственный стандарт ГОСТ 23558-94
"Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия"
(введен в действие постановлением Госстроя РФ от 21 июля 1994 г. N 18-1)
(с изменениями от 10 декабря 1997 г., 4 декабря 2000 г.)**

**Crushed stone-gravel-sandy mixtures, and soils treated by inorganic binders for road and airfield construction. Specifications**

Дата введения 1 января 1995 г.

 [1. Область применения](#sub_1)

 [2. Нормативные ссылки](#sub_2)

 [3. Определения](#sub_3)

 [4. Технические требования](#sub_4)

 [5. Правила приемки](#sub_5)

 [6. Методы контроля](#sub_6)

 [7. Транспортирование и хранение](#sub_7)

 [Приложение А. Область применения обработанных материалов](#sub_1000)

 и укрепленных грунтов

 [Приложение Б. Стандарты и техническая документация, ссылки на которые](#sub_2000)

 приведены в настоящем стандарте

 [Приложение В. Добавки для приготовления обработанных материалов](#sub_3000)

 и укрепленных грунтов

 [Приложение Г. Библиография](#sub_4000)

**1. Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на щебеночно-гравийно-песчаные смеси и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, применяемые для устройства оснований, дополнительных слоев оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

Область применения обработанных материалов и укрепленных грунтов приведена в [приложении А](#sub_1000).

Требования, изложенные в [пунктах 4.1.1-4.1.3](#sub_411), [разделах 5](#sub_5) и [6](#sub_6), являются обязательными.

**2. Нормативные ссылки**

Используемые в настоящем стандарте ссылки на стандарты и техническую документацию приведены в [приложении Б](#sub_2000).

**3. Определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения.

**Обработанный материал** - искусственный материал, получаемый смешением в карьерных, смесительных установках песчано-щебеночных, песчано-гравийных, песчано-щебеночно-гравийных смесей, золошлаковых смесей и песка с цементом или другим неорганическим вяжущим и водой и отвечающий в проектные или промежуточные сроки нормируемым показателям качества по прочности и морозостойкости.

**Укрепленный грунт** - искусственный материал, получаемый преимущественно смешением непосредственно на дороге (с использованием фрез) грунта с цементом или другим неорганическим вяжущим и водой и отвечающий в проектные и промежуточные сроки нормируемым показателям качества по прочности и морозостойкости.

**4. Технические требования**

4.1. Обработанные материалы и укрепленные грунты должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке строительной организацией.

4.1.1. Прочность обработанного материала и укрепленного грунта в проектном возрасте характеризуют маркой. Соотношение между маркой по прочности и прочностью на сжатие и растяжением при изгибе должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

**Таблица 1**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Марка по прочности │ Предел прочности, МПа (кгс/см2), не менее │

│ ├─────────────────────┬────────────────────────┤

│ │ на сжатие R\_сж │ на растяжение при │

│ │ │ изгибе R\_изг │

├────────────────────────┼─────────────────────┼────────────────────────┤

│ М10 │ 1,0 (10) │ 0,2 (2) │

│ М20 │ 2,0 (20) │ 0,4 (4) │

│ М40 │ 4,0 (40) │ 0,8 (8) │

│ М60 │ 6,0 (60) │ 1,2 (12) │

│ М75 │ 7,5 (75) │ 1,5 (15) │

│ М100 │ 10,0 (100) │ 2,0 (20) │

├────────────────────────┴─────────────────────┴────────────────────────┤

│**Примечание** - Допускается определять прочность в установленные│

│промежуточные сроки. При этом прочность в промежуточные сроки должна│

│быть не менее 0,5 от нормируемого значения прочности в проектном│

│возрасте. │

└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

4.1.2. По морозостойкости обработанные материалы и укрепленные грунты подразделяют на марки: F5, F10, F15, F25, F50, F75.

За марку по морозостойкости принимают установленное число циклов попеременного замораживания и оттаивания, при которых допускается снижение прочности на сжатие не более чем на 25% от нормируемой прочности в проектном возрасте.

*Изменением N 2, введенным в действие постановлением Госстроя РФ от 4 декабря 2000 г. N 115, в пункт 4.1.3 настоящего ГОСТа внесены изменения, вступающие в силу с 1 апреля 2001 г.*

[*См. текст пункта в предыдущей редакции*](#sub_413)

4.1.3. Обработанные материалы и укрепленные грунты, в зависимости от величины суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов (А\_эфф), содержащихся в обрабатываемых материалах, грунтах, используют при[[1]](#sub_4001):

А\_эфф до 740 Бк/кг - для строительства дорог и аэродромов без ограничений;

А\_эфф св. 740 до 1500 Бк/кг - для дорожного и аэродромного строительства вне населенных пунктов и зон перспективной застройки.

При необходимости в национальных нормах, действующих на территории государства, величина удельной эффективной активности естественных радионуклидов может быть изменена в пределах норм, указанных выше.

4.2. Требования к материалам и грунтам

4.2.1. Обработке неорганическими вяжущими подвергают следующие материалы:

- щебеночно-песчаные смеси;

- гравийно-песчаные смеси;

- щебеночно-гравийно-песчаные смеси;

- пески;

- золошлаковые смеси;

- грунты.

4.2.2. Щебень и гравий из горных пород, щебень из шлаков, крупно- и среднезернистые золошлаковые смеси, входящие в состав смесей, по морозостойкости, прочности, содержанию вредных компонентов и примесей, стойкости против силикатного и железистого распадов должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

4.2.3. Песок природный и из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736, песок из шлаков - ГОСТ 3344, мелкозернистая золошлаковая смесь - ГОСТ 25592.

4.2.4. Для обработки неорганическими вяжущими материалами применяют все виды пылевидных и глинистых грунтов по ГОСТ 25100 с числом пластичности не более 12.

Не допускается применять грунты, содержащие гумусовые вещества в количестве 2% по массе, в I и II дорожно-климатических зонах, более 4% - в III-V зонах и содержащие примеси гипса в количестве 10% по массе.

Содержание в подготовленном к обработке вяжущим материалом размельченном глинистом грунте комков глины размером более 5 мм должно быть не более 25% по массе, в т.ч. комков глины размером более 10 мм - 10% по массе.

Глинистые грунты, обрабатываемые портландцементом или шлакопортландцементом, должны иметь влажность (грунта) на границе текучести не более 55% по массе, обрабатываемые известью или известково-шлаковым вяжущим должны иметь число пластичности не менее 5, влажность - не более 56% по массе.

Допускается применение супесей, суглинков и глин с числом пластичности до 17 при условии улучшения зернового состава песком (природным или из отсевов дробления горных пород и шлака) и доведением числа пластичности до 12. Такие грунты следует укреплять известью или известково-шлаковым вяжущим.

Засоленные грунты с содержанием легкорастворимых солей сульфатов менее 2% и хлоридов менее 4% по массе допускается укреплять цементом, известью, комплексными известково-шлаковыми вяжущими.

Засоленные грунты с рН менее 7 перед обработкой цементом должны быть предварительно нейтрализованы добавками извести, каустической соды или другими щелочными соединениями.

Засоленные грунты с рН более 4 и содержанием солей сульфатов не более 3% и хлоридов не более 5% по массе допускается обрабатывать золами-уноса.

4.2.5. Зерновой состав песчано-щебеночных, песчано-гравийных, песчано-щебеночно-гравийных смесей, золошлаковых смесей, песка и грунтов должен соответствовать требованиям, указанным в [таблице 2](#sub_1112).

4.2.6. Вид материалов и тип грунтов следует выбирать в соответствии с назначением обработанных материалов и укрепленных грунтов, условиями их эксплуатации, требуемой маркой по прочности и морозостойкости.

В случае необходимости применения материалов и грунтов с показателями качества ниже требований, приведенных в [4.2.2-4.2.5](#sub_422), должно быть проведено их исследование в специализированных лабораториях для подтверждения возможности и технико-экономической целесообразности получения обработанных материалов и укрепленных грунтов с нормируемыми показателями качества.

4.3. Требования к вяжущим материалам.

4.3.1. Для приготовления обработанных материалов и укрепленных грунтов следует применять следующие вяжущие материалы:

I вид - портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178, сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ 22266, а также цементы для строительных растворов по ГОСТ 25328 марок не ниже 400 для покрытий и 300 для оснований;

**Таблица 2**

в процентах по массе

┌────────┬─────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Макси- │ Полный остаток на ситах размером отверстий, мм │

│мальная │ │

│ круп- │ │

│ ность ├────────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬─────────┬────────┬────────┬────────────┤

│ зерен, │ 40 │ 20 │ 10 │ 5 │ 2,5 │ 1,25 │ 0,63 │ 0,315 │ 0,14 │ 0,005 │

│ мм │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├────────┼────────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼─────────┼────────┼────────┼────────────┤

│ 40 │ До 10 │ От 20 │ От 35 │От 50 │ От 60 │ От 70 │ От 75 │ От 80 │ От 85 │ От 87 │

│ │ │ до 40 │ до 65 │до 80 │ до 85 │ до 90 │ до 95 │ до 97 │ до 98 │ до 100 │

│ 20 │ │ До 10 │"20" 40│"35" 65│"50" 80│"60" 85│ "70" 90 │"75" 95 │"80" 97 │ "85" 100 │

│ 10 │ │ │ До 10 │"25" 40│"45" 65│"60" 80│ "70" 85 │"75" 90 │"80" 95 │ "85" 100 │

│ 5 │ │ │ │ До 10 │"30" 40│"50" 65│ "65" 80 │"75" 85 │"80" 90 │ "88" 100 │

│ 2,5 │ │ │ │ │ До 10 │"30" 40│ "55" 65 │"70" 80 │"80" 90 │ "88" 100 │

│ 1,25│ │ │ │ │ │ До 10 │ "35" 45 │"60" 70 │"75" 85 │ "85" 100 │

└────────┴────────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴─────────┴────────┴────────┴────────────┘

II вид - активные материалы с удельной поверхностью не менее 150 м2/кг (полный остаток на сите N 0071 не менее 20% по массе) марок по прочности в 180-суточном возрасте, определяемой по ГОСТ 3344, не менее 50:

- молотые высокоактивные и активные шлаки черной, цветной металлургии и фосфорные шлаки по ГОСТ 3344;

- бокситовые и нефелиновые шламы с содержанием двухкальциевого силиката C2S не менее 40% по массе;

- золы-уноса с удельной поверхностью св. 150 м2/кг, содержанием сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO не более 6%, потери при прокаливании не более 5% по массе;

III вид - комплексные вяжущие марок по прочности в 90-суточном возрасте, определяемой по ГОСТ 3344, не менее 100. Комплексное вяжущее состоит из основного компонента и активатора твердения. В качестве основного компонента следует использовать молотые слабоактивные и активные шлаки черной металлургии и шлаки фосфорные по ГОСТ 3344, основные золы-уноса по ГОСТ 25818, бокситовые и нефелиновые шламы. В качестве активаторов твердения - портландцемент, шлакопортландцемент марок по прочности не ниже 400 по ГОСТ 10178, известь строительная I и II сортов по ГОСТ 9179, гипс строительный марок не ниже Г10 по ГОСТ 125, содощелочной (содосульфатный) плав с содержанием Nа2СО3 не менее 95% и NaOH не менее 2% по массе, жидкое стекло с кремнеземистым модулем 1,7-1,8 и плотностью от 1,15 до 1,25 г/см3.

4.3.2. Для снижения расхода вяжущих материалов, повышения прочности, морозостойкости и улучшения технологических свойств следует применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям соответствующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Перечень добавок приведен в [приложении В](#sub_2000).

4.4. Вода для изготовления обработанных материалов и укрепленных грунтов и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732. Максимально допустимое содержание растворимых солей не должно превышать 10000 мг/л, в т.ч, ионов SO4 - 2700 мг/л, Сl - 3500 мг/л.

Допускается в пустынных районах V дорожно-климатической зоны использовать воду озер и водоемов с большим содержанием водорастворимых солей, если обеспечивается стойкость против коррозии обработанных материалов и укрепленных грунтов.

4.5. При подборе состава устанавливают необходимое количество вяжущего, обеспечивающее получение обработанных материалов и укрепленных грунтов с заданными марками по прочности и морозостойкости.

Расход воды при подборе состава устанавливают из расчета получения максимальной плотности смеси при оптимальной влажности.

**5. Правила приемки**

5.1. Обработанные материалы должны быть приняты техническим контролем изготовителя.

5.2. Входной контроль щебня и гравия из горных пород, щебня и песка из шлаков, золошлаковых смесей, песка природного и из отсевов дробления горных пород, грунтов, вяжущих, добавок и воды осуществляется лабораторией перед началом строительства, а также при изменении качества используемых материалов, но не реже одного раза в квартал.

5.3. Приемку обработанных материалов и укрепленных грунтов производят партиями.

Партией считают количество обработанного материала или укрепленного грунта одной марки по прочности, изготовленное в течение одной смены на одной смесительной установке, но не более 1000 м3.

5.4. При приемочном контроле изготовитель должен проверять каждую партию обработанного материала и укрепленного грунта по прочности на сжатие, а также состав смеси.

5.5. При периодических испытаниях не реже одного раза в квартал, а также при подборе каждого нового состава обработанного материала и грунтов определяют марку по морозостойкости и марку по прочности на растяжение при изгибе или раскалывании.

5.6. Удельную активность естественных радионуклидов в обработанных материалах и укрепленных грунтах определяют по величине максимальной удельной эффективной активности естественных радионуклидов, содержащихся в применяемых материалах, грунтах и вяжущих материалах. Эти данные устанавливают по данным геологической разведки и указывает предприятие-поставщик в документе о качестве. В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов потребитель осуществляет силами специализированной лаборатории входной контроль материалов и грунтов и проводит определение содержания естественных радионуклидов в указанных материалах.

5.7. При отгрузке потребителю каждую партию отгружаемого обработанного материала и укрепленного грунта сопровождают документом о качестве, в котором указывают:

- наименование изготовителя;

- наименование и адрес потребителя;

- номер и дату выдачи документа;

- номер партии и количество обработанного материала или укрепленного грунта, состав смеси;

- марку по прочности и морозостойкости;

- содержание естественных радионуклидов;

- обозначение настоящего стандарта.

5.8. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия обработанного материала и укрепленного грунта требованиям настоящего стандарта, применяя при этом методы контроля, указанные ниже.

**6. Методы контроля**

6.1. Прочность на сжатие и растяжение при изгибе или раскалывании обработанных материалов и укрепленных грунтов определяют по ГОСТ 10180.

Образцы обработанных материалов и укрепленных грунтов, применяемых в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 10°С и ниже, перед испытанием погружают в воду для водонасыщения на 48 ч. Вначале образцы заливают водой на 1/3 высоты, а через 6 ч - полностью и выдерживают 42 ч.

Образцы обработанных материалов и укрепленных грунтов, применяемых в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца выше минус 10°С, перед испытанием подвергают в течение 72 ч капиллярному водонасыщению. Капиллярное водонасыщение образцов проводят через слой влажного песка. В металлический или стеклянный сосуд с уровнемером наливают воду до уровня, указанного на [рисунке 1](#sub_2221). С помощью уровнемера поддерживают постоянный уровень воды в сосуде. В сосуд на металлической подставке укладывают металлическую сетку или устанавливают емкость с сетчатым дном, которую закрывают фильтровальной бумагой. На фильтровальную бумагу насыпают слой мелкого однородного песка и через сутки после его насыщения ставят образцы.

Для предотвращения высыхания сосуд с образцами помещают в ванну с гидравлическим затвором.



"Рисунок 1. Схема устройства для капиллярного водонасыщения образцов"

Прочность образцов обработанного материала и укрепленного грунта в зависимости от вида вяжущего, применяемого для обработки, определяют в следующие проектные сроки: 28 сут - для вяжущих I вида;

90 и 180 сут соответственно для вяжущих III и II видов. Допускается прочность образцов обработанного материала и укрепленного грунта определять в следующие промежуточные сроки: 7 сут - для вяжущих I вида, 28 и 90 сут - соответственно для вяжущего III и II видов.

Допускается при переходе от одного вида испытания к другому определять прочность на растяжение при раскалывании по формуле

 R\_р = 0,5 х R\_изг х K,

 где R\_изг - предел прочности на растяжение при изгибе,

 МПа (кгс/см2);

 K = 0,8-1,2 - коэффициент, уточняемый при подборе состава на

 конкретных материалах и зависящий от

 технических характеристик применяемых

 материалов и грунтов.

6.2. Морозостойкость обработанных материалов и укрепленных грунтов определяют первым методом по ГОСТ 10060. Основные и контрольные образцы перед испытанием на морозостойкость насыщают водой согласно [6.1](#sub_61) настоящего стандарта. После прохождения требуемого количества циклов замораживания-оттаивания образцы выгружают из камеры и погружают в воду температурой (20 +- 2)°С, если до испытания на морозостойкость они подвергались полному водонасыщению, или во влажный песок (опилки), если они подвергались капиллярному водонасыщению. Время выдерживания образцов в воде или во влажном песке должно соответствовать времени оттаивания по таблице 2 ГОСТ 10060, после чего образцы должны быть испытаны на сжатие и определена их прочность по ГОСТ 10180.

6.3. Удельную активность естественных радионуклидов определяют гамма-спектрометрическим методом по ГОСТ 30108.

6.4. Щебень и гравий из горных пород, щебень из шлаков черной и цветной металлургии и фосфорных шлаков, золошлаковые смеси испытывают по ГОСТ 8269, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592 соответственно.

6.5. Песок природный и из отсевов дробления горных пород, песок из шлаков и мелкозернистую золошлаковую смесь испытывают по ГОСТ 8735, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

6.6. Зерновой состав грунта определяют по ГОСТ 12536, содержание органических примесей и гумусовых кислот - по ГОСТ 23740, ГОСТ 26213, число пластичности - по ГОСТ 5180, содержание легкорастворимых солей, сульфатов и хлоридов - по ГОСТ 26426 и ГОСТ 26425 соответственно, рН среды (кислотность грунтов) - по ГОСТ 26423, содержание гипса - по ГОСТ 4013.

6.7. Цемент испытывают по ГОСТ 310.1, ГОСТ 310.2, ГОСТ 310.3, ГОСТ 310.4, известь - по ГОСТ 9179, активность вяжущих II и III видов определяют по ГОСТ 3344 в возрасте 180 и 90 сут соответственно.

6.8. Максимальную плотность обработанных материалов и укрепленных грунтов при подборе составов бетонных смесей и приготовлении образцов определяют по ГОСТ 22733 со следующим изменением.

Для приготовления и испытания образцов смесей с максимальной крупностью зерен не более 20 мм используют большой прибор Союздорнии. В форму большого прибора смесь засыпают в три приема, штыкуя каждый слой 25 раз металлическим стержнем диаметром 12 мм. После укладки всей смеси ее уплотняют в один прием 120 ударами гири массой 2,5 кг, падающей с высоты 30 см.

Для приготовления и испытания образцов смесей с максимальной крупностью зерен до 6 мм используют малый прибор Союздорнии. В форму малого прибора смесь засыпают и штыкуют 25 раз металлическим стержнем, затем уплотняют 20 ударами гири массой 2,5 кг, падающей с высоты 20 см.

Допускается смеси испытывать методом прессования, используя для смеси с максимальной крупностью до 5 мм образцы-кубы с размером ребер 50 и 100 мм или балочки размером 40 x 40 x 100 мм, а для смеси с максимальной крупностью до 20 мм балочки размером 100 х 100 x 400 мм. Ориентировочное давление пресса для смеси с максимальной крупностью до 5 мм - 15 МПа, крупностью не более 20 мм - 20 МПа, время выдержки под нагрузкой - 3 мин.

**7. Транспортирование и хранение**

Обработанные материалы и укрепленные грунты перевозят автомобильным транспортом любого вида. Продолжительность технологического разрыва между приготовлением и окончанием уплотнения смесей, включая продолжительность транспортирования к месту укладки, не должна превышать при обработке материалов и грунтов портландцементом или шлакопортландцементом, шлаковыми и зольными вяжущими с активаторами - цементом, жидким стеклом - 5 ч, шлаковыми, золошлаковыми вяжущими без активаторов и с активатором известью и белитовым шламом - 48 ч.

Допускается складирование и хранение обработанных материалов и укрепленных грунтов, содержащих шлаковые, зольные вяжущие без активаторов и с активаторами известью, белитовыми шламами, до укладки при температуре до 5°С в течение 2 сут, при температуре ниже 5°С - 15 сут, а при отрицательных температурах - 30 сут.

При транспортировании и хранении смесей необходимо следить за сохранением оптимальной влажности, не допуская высыхания или переувлажнения обработанных материалов и укрепленных грунтов.

**Приложение А**

**(рекомендуемое)**

**Область применения обработанных материалов и укрепленных грунтов**

**Таблица А1**

┌──────────┬───────────┬────────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│ Вид │ Тип │ Марка по прочности на │ Марка по морозостойкости независимо от марки │

│ материала│ дорожной │ сжатие, не ниже │ по прочности для районов со среднемесячной │

│ │ одежды │ │ температурой воздуха наиболее холодного │

│ │ │ │ месяца, °С, не менее │

│ │ ├───────────┬───────┬────────┼───────────┬──────────┬───────────┬───────────┤

│ │ │покрытие со│основа-│дополни-│ от 0 │ От -5 │ От -15 │ Ниже -30 │

│ │ │ слоем │ ние │тельный │ до -5 │ до -15 │ До -30 │ │

│ │ │ износа │ │ слой │ │ │ │ │

│ │ │ │ │основа- │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ ния │ │ │ │ │

├──────────┼───────────┼───────────┼───────┼────────┼───────────┼──────────┼───────────┼───────────┤

│Обработан-│Капитальный│ Не │ М60 │ М10 │ F15 │ F25 │ F25 │ F60 │

│ ные │ │ применяют │ │ │ │ │ │ │

│материалы │ │ │ │ │ │ │ │ │

│Обработан-│ То же │ То же │ М40 │ М10 │ F15 │ F25 │ F25 │ F50 │

│ ные │ │ │ │ │ │ │ │ │

│материалы │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ и укреп- │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ ленные │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ грунты │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ То же │Облегченный│ " │ М40 │ М10 │ F10 │ F15 │ F25 │ F50 │

│ " │Переходный │ " │ М20 │ - │ F5 │ F10 │ F15 │ F25 │

│ " │ То же │ М40 │ - │ - │ F10 │ F15 │ F25 │ Не │

│ │ │ │ │ │ │ │ │ применяют │

└──────────┴───────────┴───────────┴───────┴────────┴───────────┴──────────┴───────────┴───────────┘

**Приложение Б**

**(справочное)**

**Стандарты и техническая документация, ссылки на которые приведены в настоящем стандарте**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1125-79 Вяжущие гипсовые. Технические условия

ГОСТ 310.1-76 Цементы. Методы испытаний. Основные положения

ГОСТ 310.2-76 Цементы. Методы определения тонкости помола

ГОСТ 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема

ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия

ГОСТ 3476-74 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цемента

ГОСТ 4013-82 Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства материалов. Технические условия

ГОСТ 4142-77 Кальций азотнокислый 4-водный. Технические условия

ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 8267-94 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8269-87 Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9179-77 Известь строительная. Технические условия

ГОСТ 10060-87 Бетоны. Методы контроля морозостойкости

ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности на контрольных образцах

ГОСТ 10834-76 Жидкость гидрофобизирующая 136-41. Технические условия

ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава

ГОСТ 13830-91 Соль поваренная пищевая. Общие технические условия

ГОСТ 22266-76 Цементы сульфатостойкие. Технические условия

ГОСТ 22733-77 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия

ГОСТ 23740-79 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических примесей

ГОСТ 25100-82 Грунты. Классификация

ГОСТ 25328-82 Цементы для строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 25592-91 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетона. Технические условия

ГОСТ 25818-91 Золы-уноса тепловых электростанций для бетона. Технические условия

ГОСТ 26213-84 Почвы. Определения гумуса по методу Тюрина в модификации ЦИНАО

ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки

ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке

ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке

ГОСТ 25603-94 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Методы определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ТУ 13-0281036-05-89 Лигносульфонаты технические

ТУ 113-03-616-87 ЩСПК-М2. Побочный продукт производства капролактама модифицированный

**Приложение В**

**(рекомендуемое)**

**Добавки для приготовления обработанных материалов и укрепленных грунтов**

**Таблица В1**

┌─────────────────┬──────────────────┬──────────────┬───────────────────┐

│ Вид добавки │ Наименование │Условная марка│ Нормативный │

│ │ │ │ документ │

├─────────────────┼──────────────────┼──────────────┼───────────────────┤

│Пластифицирующие │Лигносульфонаты │ ЛСТ │ТУ-13-0281036-05-89│

│ │технические │ ЛСТМ-2 │ │

│ │(модифицированные)│ │ │

│ │Щелочной сток│ ЩСПК (ПАЩ) │ТУ 113-03-616-87 │

│ │производства │ ЩСПКМ-1 │ │

│ │капролактама │ │ │

│Противомороз- │Хлорид кальция │ ХК │ГОСТ 450-77 │

│ные, они же -│Хлорид натрия │ ХН │ГОСТ 13830-91 │

│ускорители │ │ │ │

│ │Нитрит кальция │ НК │ГОСТ 4142-77 │

│Гидрофобизирующие│Жидкость │ 136-41 │ГОСТ 10843-76 │

│ │гидрофобизирующая │ │ │

│ │(ГКЖ-94) │ │ │

└─────────────────┴──────────────────┴──────────────┴───────────────────┘

**Приложение Г**

**(информационное)**

**Библиография**

*Исключено*

*См. текст* [*приложения Г*](#sub_4000)