

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РАСТВОРЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 28013—89

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 666.971.001.4:006.354 Группа Ж13

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РАСТВОРЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

Общие технические условия

Mortars.
General specifications

ГОСТ
28013—89

ОКП 57 4500

Дата введения 01.07.89

Настоящий стандарт распространяется на растворы строительные, применяемые для каменных кладок, монтажа строительных конструкций, облицовочных и штукатурных работ в различных эксплуатационных условиях.

Стандарт не распространяется на растворы жаростойкие, химически стойкие и напрягающие.

Стандарт устанавливает технические требования к растворам строительным и материалам для их приготовления, а также правила приемки и контроля показателей качества раствора и правила транспортирования.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Растворы строительные (приложение 1) должны приготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Растворы строительные подразделяют по виду вяжущих на простые с использованием одного вида вяжущего (цемент, известь, гипс и другие) и сложные с использованием смешанных вяжущих (цементно-известковые, известково-зольные, известково-гипсовые и др.).

1.3. Характеристика растворных смесей

1.3.1. Основными показателями качества растворной смеси (приложение 1) являются:

— подвижность;

— водоудерживающая способность;

— расслаиваемость;
— средняя плотность.

1.3.2. В зависимости от подвижности растворные смеси подразделяют на марки в соответствии с приложением 2.

1.3.3. Водоудерживающая способность свежеприготовленной растворной смеси, определяемая в лабораторных условиях, должна быть не менее:

90% — для растворных смесей, приготовляемых в зимних условиях;

95 % — то же, в летних условиях.

Водоудерживающая способность растворной смеси, определяемая на месте производства работ, должна быть не менее 75 % водоудерживающей способности, установленной в лабораторных условиях.

1.3.4. Расслаиваемость свежеприготовленной растворной смеси должна быть не более 10 %.

1.3.5. Отклонение средней плотности растворной смеси в сторону увеличения допускается не более 10 % от установленной проектом. При применении воздухововлекающих добавок снижение плотности не должно превышать 6 %.

1.3.6. Составы растворных смесей должны подбираться таким образом, чтобы обеспечить получение растворных смесей с заданными свойствами при наименьшем расходе вяжущего.

1.3.7. Запрещается в схватившиеся растворные смеси добавлять воду (с цементом или без цемента), в т. ч. в отогретые горячей водой замерзшие смеси при производстве работ в зимних условиях.

1.3.8. Сухие растворные смеси (приложение 1), изготовленные в заводских условиях, должны быть с влажностью не более 0,1 % по массе.

1.3.9. В сухие гипсовые штукатурные смеси (СГШС) необходимо вводить комплексные добавки, приведенные в приложении 2, для замедления сроков схватывания и пластификации растворной смеси.

1.3.10. При приготовлении растворных смесей дозирование вяжущих и заполнителей должно производиться по массе, а воды и добавок в жидком виде — по массе или по объему и корректироваться при изменении свойств, входящих в состав растворной смеси материалов. Пористые заполнители допускается дозировать по объему с коррекцией по массе. Погрешность дозирования не должна превышать:

±2 % — для вяжущих, воды, сухих добавок, рабочего раствора жидких добавок;

±2,5 % — для заполнителя.

Дозировочные устройства должны отвечать требованиям ГОСТ 10223. Температура растворов, применяемых в зимний период, должна быть не менее 5 °С. Вода для затворения растворов должна иметь температуру не более 80 °С.

1.3.11. Растворные смеси должны приготовляться в смесителях цикличного или непрерывного типа, гравитационного или принудительного действия.

1.4. Характеристики растворов

1.4.1. Основными показателями качества раствора (приложение 1) являются:

— прочность на сжатие;

— морозостойкость;

— средняя плотность.

1.4.2. В зависимости от условий работы конструкции зданий и сооружений допускается устанавливать дополнительные требования по показателям качества раствора, предусмотренные номенклатурой ГОСТ 4.233.

1.4.3. Прочность раствора характеризуют марками по прочности на осевое сжатие в возрасте 28 сут. Марку прочности раствора на осевое сжатие назначают и контролируют во всех случаях.

Для раствора установлены следующие марки по прочности на сжатие: М4, М10, М25, М50, М75, М100, М150, М200.

1.4.4. Для раствора, подвергающегося попеременному замораживанию и оттаиванию, в увлажненном состоянии в конструкциях зданий и сооружений назначают и контролируют марки по морозостойкости: F10, F15, F25, F35, F50, F75, F100.

Растворы должны удовлетворять требованиям по морозостойкости, установленным проектом.

1.4.5. По средней плотности растворы подразделяют на:

— тяжелые (со средней плотностью 1500 кг/м³ и более);

— легкие (со средней плотностью менее 1500 кг/м³).

Нормируемое значение средней плотности растворов устанавливает потребитель в соответствии с проектом работ. Отклонение средней плотности раствора допускается не более 10 % от установленной проектом.

1.5. Требования к материалам для приготовления строительных растворов

1.5.1. Материалы, применяемые для приготовления растворных смесей, должны удовлетворять техническим требованиям настоя-

щего стандарта и соответствовать требованиям стандартов или технических условий на эти материалы.

1.5.2. Цемент для приготовления растворных смесей должен удовлетворять требованиям ГОСТ 25328 или ГОСТ 10178, известь — ГОСТ 9179, гипс — ГОСТ 125, песок — ГОСТ 8736, песок из шлаков тепловых электростанций — ГОСТ 26644, зола-унос — ГОСТ 25818, зола гидроудаления — ТУ 34—31—16502, вода для затворения растворных смесей и приготовления добавок — ГОСТ 23732, шлак доменный — ГОСТ 3476.

1.5.3. В зависимости от вида и назначения строительных растворов следует применять различные виды заполнителя.

1.5.4. Влажность заполнителей и температуру смеси (при необходимости) определяют при подборе и корректировке состава.

1.5.5. В качестве заполнителя в штукатурных растворах следует применять песок для строительных работ с модулем крупности от 1 до 2.

В растворах для обрызга и грунта следует применять песок с размером зерен не более 2,5 мм, а для отделочного слоя — не более 1,25 мм.

Содержание зерен размером св. 1,25 мм в песках, применяемых в штукатурных растворах для отделочного слоя, не должно превышать 0,5 % по массе, при этом наличие зерен размером св. 2,5 мм не допускается (ГОСТ 8736).

1.5.6. Песок и зола, применяемые для приготовления раствора, не должны содержать смерзшихся комьев размером более 1 см, а также льда. При подогреве песка его температура должна быть не выше 60 °С.

1.5.7. Для легких растворов в качестве заполнителя следует применять пористые вспученные пески (вермикулитовые, перлитовые, керамзитовые, шунгизитовые, из шлаковой пемзы, аглопоритовые по ГОСТ 9757, золу-унос по ГОСТ 25818, зольный компонент золы гидроудаления золошлаковой смеси по ТУ 34—31—16502.

1.5.8. Для декоративных растворов могут применяться различные заполнители, например, мытые кварцевые пески и крошка дробленых горных пород (гранитная, мраморная, керамическая, угольная, пластмассовая) крупностью зерен не более 2,5 мм.

Для цветных штукатурок, используемых на фасадах, в интерьерах, допускается применять гранитную, стеклянную, керамическую, угольную, сланцевую, пластмассовую крошку размером частиц 2—5 мм.

1.5.9. Для приготовления цветных цементно-песчаных штукатурных растворов следует применять цветные цементы по ГОСТ

15825, природные или искусственные пигменты по ГОСТ 8135, ГОСТ 18172, ГОСТ 12966.

1.5.10. Для получения подвижных и нерасслаиваемых растворных смесей, а также для ускорения роста прочности раствора, повышения морозостойкости и др. в их состав должны вводиться различные виды добавок (пластифицирующих, воздухововлекающих, ускоряющих и замедляющих схватывание и твердение, противоморозных и др.) и комплексы на их основе в соответствии с ГОСТ 24211 и приложениями 3, 4.

Выбор химических добавок должен производиться в зависимости от требуемых проектных характеристик растворной смеси.

Химические добавки не должны вызывать вредных последствий в период эксплуатации зданий (разрушения материалов, коррозии арматуры, высолов и т. п.).

Допускается применять в цементных растворах неорганические пластифицирующие добавки (глину, известь, цементную пыль, улавливаемую при производстве клинкера, карбидный ил, золуунос и золу гидроудаления ТЭЦ, золошлаковые смеси, шлам очистных сооружений металлургических производств) и органические пластификаторы-микропенообразователи, отвечающие требованиям соответствующих стандартов на материалы. Количество добавки устанавливают опытными замесами в лабораториях.

2. ПРИЕМКА

2.1. Растворные смеси должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

2.2. Дозирование и приготовление растворной смеси следует контролировать один раз в смену.

2.3. Растворные смеси принимают партиями. За партию принимают количество растворной смеси одного состава, приготовленное в течение одной смены.

2.4. Результаты испытаний контрольных образцов раствора изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию.

Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества растворной смеси и раствора в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.5. Отпуск растворной смеси изготовителем и приемку ее потребителем производят по объему, а сухой растворной смеси — по массе.

2.6. Растворную смесь, отпущенную в транспортное средство, предприятие-изготовитель должно сопровождать документом о качестве, в котором указывают:

— наименование и адрес изготовителя;
— дату и время (часы, минуты) изготовления смеси;
— марку раствора;
— вид вяжущего;
— количество смеси;
— подвижность смеси;
— наименование и количество добавок;
— обозначение настоящего стандарта.

В документе о качестве на партию растворной смеси на пористых заполнителях дополнительно необходимо указать среднюю плотность раствора в затвердевшем высушенном состоянии.

Документ о качестве должен быть подписан представителем предприятия-изготовителя, ответственным за технический контроль.

При поставке раствора в виде сухой смеси указывают количество воды, необходимое для затворения смеси до требуемой подвижности.

2.7. Растворную смесь по водоудерживающей способности и расслаиваемости, а раствор по морозостойкости оценивают при подборе каждого состава строительного раствора, и в дальнейшем не реже одного раз в 6 мес, а также при изменении состава строительного раствора или характеристик используемых материалов.

2.8. Если при проверке качества строительного раствора окажется, что он не соответствует хотя бы одному из технических требований стандарта, партию раствора бракуют.

2.9. От каждой партии растворной смеси лаборатория предприятия-изготовителя должна отбирать контрольные пробы для определения подвижности и средней плотности растворной смеси, прочности при сжатии и средней плотности раствора по ГОСТ 5802.

2.10. Дозирование и приготовление растворной смеси следует контролировать один раз в смену.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Подвижность, среднюю плотность, расслаиваемость, водоудерживающую способность растворной смеси, а также прочность на сжатие, среднюю плотность и морозостойкость раствора контролируют по ГОСТ 5802.

3.2. Качество растворной смеси и раствора по показателям, заданным в технических требованиях потребителя и не указан-

ных в пп. 1.3.1 и 1.4.1, контролируют по согласованию изготовителя с потребителем.

3.3. Пробы растворной смеси следует отбирать по ГОСТ 5802.

3.4. Дозаторы следует проверять в соответствии с ГОСТ 8.469 и МИ 1540.

3.5. Температуру транспортируемой растворной смеси измеряют техническим термометром по ГОСТ 28498, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Растворные смеси должны доставляться потребителю в автотранспортных средствах, исключающих потери цементного молока. Допускается перевозка растворной смеси в бункерах (бадьях) на автомашинах и железнодорожных платформах.

4.2. Сухие растворные смеси должны доставляться потребителю в автоцементовозах, контейнерах или специальных мешках: бумажных массой до 40 кг, полиэтиленовых массой до 8 кг, предохраняющих смеси от увлажнения. Упакованные в мешки сухие смеси укладывают на деревянные поддоны, а полиэтиленовые пакеты — в специальные контейнеры.

Мешки с сухой смесью должны храниться в сухих закрытых помещениях при температуре не ниже 5 °С.

4.3. Доставленная на строительную площадку растворная смесь должна быть разгружена в перегружатель-смеситель. Допускается разгрузка в другие емкости при условии сохранения заданных свойств растворной смеси.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие готовой к употреблению растворной смеси, в т. ч. сухой, требованиям настоящего стандарта.

5.2. Гарантийный срок хранения сухих растворных смесей — 6 мес со дня их приготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Строительный раствор объединяет понятия растворная смесь, сухая растворная смесь, раствор.

Растворная смесь — это смесь вяжущего, мелкого заполнителя, затворителя и необходимых добавок, тщательно перемешанных, готовая к употреблению.

Сухая растворная смесь — это смесь сухих компонентов вяжущего, заполнителя и добавок, дозированных и перемешанных на заводе, затворяемая водой перед употреблением.

Раствор — это искусственный камневидный материал, представляющий собой затвердевшую смесь вяжущего, мелкого заполнителя, затворителя и необходимых добавок.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Марки растворной смеси по подвижности

Марка по подвижности растворной смеси	Норма по подвижности, см	Назначение растворной смеси
$П_к4$	От 1 до 4 включ.	Вибрированная бутовая кладка
$П_к8$	Св. 4 до 8 включ.	Бутовая кладка обычная, из пустотелых кирпича и камней. Монтаж стен из крупных блоков и панелей, расшивка горизонтальных и вертикальных швов в стенах из панелей и блоков, облицовочные работы
$П_к12$	Св. 8 до 12 включ.	Кладка из обыкновенного кирпича и различных видов камней, штукатурные и облицовочные работы
$П_к14$	Св. 12 до 14 включ.	Заливка пустот в бутовой кладке

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

Химические добавки, рекомендуемые для строительных растворов

Вид добавок по ГОСТ 24211	Марка или наименование	Условное обозначение	Обозначение стандартов и ТУ
Суперпластифицирующие	Разжижитель С-3	С-3	ТУ 6—14—625
Пластифицирующие	Лигносульфонаты технические	ЛСТ	ОСТ 13—183
	Лигносульфонаты технические модифицированные	ЛСТ-м	См. приложение 4
	Мелассная упаренная последрожжевая барда	УПБ	ОСТ 18—126
Стабилизирующие	Полиоксиэтилен	ПОЭ	ТУ 6—05—231—312(НФ)
	Гипан	ГПН	ТУ 6—01—166
Водоудерживающие	Метилцеллюлоза	МЦ	ТУ 6—05—1857
	Карбоксиметилцеллюлоза	КМЦ	ТУ 6—05—386
	Поливиниловый спирт	ПВС	
Замедляющие схватывание	Нитрилотриметиленфосфоновая кислота	МТФ	ТУ 6—02—1171 ТУ 6—4919
	Кормовая патока (меласса)	КП	ТУ 18 — РСФСР — 409
Ускоряющие твердение	Сульфат натрия	СН	ГОСТ 6318, ТУ 38—10742
	Нитрат кальция	НК	ТУ 6—03—367
	Нитрит-нитрат кальция	ННК	ТУ 6—03—704
	Хлорид кальция	ХК	ГОСТ 450
	Нитрит-нитрат-хлорид кальция	ННХК	ТУ 6—18—194
Противоморозные	Нитрит натрия	НН	ГОСТ 19906, ТУ 38—10274
	Поташ	П	ГОСТ 10690
	Мочевина (карбамид)	М	ГОСТ 2081
	Фильтрат технического пентаэритрита	ФТП	ТУ 6—05—231—332

Продолжение

Вид добавок по ГОСТ 24211	Марка или наименование	Условное обозначение	Обозначение стандартов и ТУ
Воздухововлекающие	Смола нейтрализованная воздухововлекающая	СНВ	ТУ 81—05—75—74
Воздухововлекающие	Смола древесная омыленная	СДО	ТУ 13—05—02
	Сульфонол	С	ТУ 6—01—1001
Пластифицирующие воздухововлекающие	Подмыльный щелок	ПМЩ	ТУ 18 — РСФСР — 780
	Щелочной сток производства капролактама	ШСПК (б. ПАЩ-1)	ТУ 13—03—488
	Нейтрализованный черный контакт	НЧК	ТУ 38—101615
	Смола омыленная водорастворимая	ВЛХК	ТУ 81—05—94
	Синтетическая поверхностно-активная добавка модифицированная	СПД-м	ТУ 38—30318
Гидрофобизирующие*	Фенилэтоксисилоксан	113—63 (б. ФЭС-50)	ТУ 6—02—995
Уплотняющие*	Хлорид железа	ХЖ	ТУ 6—00—5763450—129
	Сульфат алюминия	СА	ГОСТ 12966
Бактерицидные*	Катапин-бактерицид	КБ	ТУ 6—01—1026
Газообразующие*	Полигидросилоксаны	136—41 (б. ГКМ-94), 136—157м (б. ГКМ-94м)	ГОСТ 10834

* Применяют в специальных случаях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Модифицированные технические лигносульфонаты, рекомендуемые для строительных растворов

Вид добавок	Условное обозначение	Обозначение стандартов и ТУ
Лигносульфонаты технические модифицированные	ЛСТМ-2	ОСТ 13—287
	ЛТМ	ТУ 480—2—4
	ЛСТ-МЦ1	ТУ ОП 13—62—185
Концентрат бардяный модифицированный	КБМ	ТУ 69 — УССР — 71
Пластификатор лигносульфонатный	ПЛС-1	ТУ ОП 13—62—199 ТУ 13—04—602
Лигносульфонаты щелока технические	ЛЩТ	ТУ ОП 13—63—66
Добавка для бетонов и строительных растворов	МГС	ТУ 67—542
Пластификатор бетонный смеси марки НИЛ-20	НИЛ-20	ТУ 6614—64
Комплексная органическая добавка для пластификации строительных бетонов и растворов	КОД-С	ТУ 18—17/63
Хромлигносульфонаты кальция	ОКЗИЛ	ТУ 84—224

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным строительным комитетом СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Г. Н. Брусенцев, канд. техн. наук (руководитель темы); **И. А. Спасская**, канд. физ.-мат. наук; **Г. М. Кирпиченков**, канд. техн наук; **Э. Б. Мадорский**, канд. техн. наук; **С. А. Воробьева**, канд. техн наук; **Г. А. Захарченко**, канд. техн. наук; **Г. М. Батарина**, канд. техн. наук; **М. И. Бруссер**, канд. техн. наук; **И. М. Дробященко**, канд. техн. наук; **В. Р. Фаликман**, канд. хим. наук, **Д. И. Прокофьев**, **М. И. Шиманская**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 13.01.89 № 7

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 4.233—86	1.4.2	ТУ 6—01—1026—75	Приложение 3
ГОСТ 8.469—82	3.4	ТУ 6—02—995—80	»
ГОСТ 125—79	1.5.2	ТУ 6—02—1171—79	»
ГОСТ 450—77	Приложение 3	ТУ 6—03—367—79	»
ГОСТ 2081—92	»	ТУ 6—03—704—74	»
ГОСТ 3476—74	1.5.2	ТУ 6—05—231—312 (НФ)—80	»
ГОСТ 5802—86	2.9, 3.1, 3.3	ТУ 6—05—231—332—86	»
ГОСТ 6318—77	Приложение 3	ТУ 6—05—386—80	»
ГОСТ 8135—74	1.5.9	ТУ 6—05—1857—78	»
ГОСТ 8736—93	1.5.2, 1.5.5	ТУ 6—14—625—80	»
ГОСТ 9179—77	1.5.2	ТУ 6—18—194—76	»
ГОСТ 10178—85	1.5.2	ТУ 6—4919—80	»
ГОСТ 10223—97	1.3.10	ТУ 13—03—488—84	»
ГОСТ 10690—73	Приложение 3	ТУ 13—04—602—81	Приложение 4
ГОСТ 10834—76	»	ТУ 13—05—02—83	Приложение 3
ГОСТ 12966—85	1.5.9, приложение 3	ТУ ОП 13—62—185—84	Приложение 4
ГОСТ 15825—80	1.5.9	ТУ ОП 13—62—199—85	»
ГОСТ 18172—80	1.5.9	ТУ ОП 13—63—66—82	»
ГОСТ 9757—90	1.5.7	ТУ 18—17/63—84	»
ГОСТ 19906—74	Приложение 3	ТУ 18 — РСФСР — 409—71	Приложение 3
ГОСТ 23732—79	1.5.2	ТУ 18 — РСФСР — 780—78	»
ГОСТ 24211—91	1.5.10, приложение	ТУ 34—31—16502—87	1.5.2, 1.5.7
ГОСТ 25328—82	1.5.2	ТУ 38—10274—73	Приложение 3
ГОСТ 25818—91	1.5.2, 1.5.7	ТУ 38—10742—78	»
ГОСТ 26644—85	1.5.2	ТУ 38—30318—84	»
ГОСТ 28498—90	3.5	ТУ 38—101615—76	»
ОСТ 13—183—83	Приложение 3	ТУ 67—542—83	Приложение 4
ОСТ 13—287—85	Приложение 4	ТУ 69 — УССР — 71—82	»
ОСТ 18—126—73	Приложение 3	ТУ 81—05—75—74	Приложение 3
ТУ 6—00—5763450—129—91	»	ТУ 81—05—94—73	»
ТУ 6—01—166—74	»	ТУ 84—224—76	Приложение 4
ТУ 6—01—1001—75	»	ТУ 480—2—4—86	»
		ТУ 6614—64—85	»
		МИ 1540—91	3.4

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 1998 г.

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *А.С. Черноусова*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Подписано в печать 15.10.98. Усл.печ.л. 0,93.
Уч.-изд.л. 0,76. Тираж 157 экз. С 1273. Зак. 304.

ИПК Издательство стандартов,
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru