ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть I, раздел В

Глава 2

ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ И ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ

СНиП I-В.2-62

Заменен СНиП I-В.2-69
с 1/I-1970 г. см.:
БСТ №5, 1969 г. с. 32

Москва — 1962

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть I, раздел В

Глава 2

ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ И ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ

СНиП I-В.2-62

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
28 августа 1962 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва — 1962

Глава СНиП I-В.2-62 «Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов» разработана Научно-исследовательским институтом цементной промышленности (НИИЦемент) Главстромпроекта при Госстрое СССР, Всесоюзным научно-исследовательским институтом новых строительных материалов (ВНИИНСМ) АСиА СССР, Научно-исследовательским институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) АСиА СССР и Республиканским научно-исследовательским институтом местных строительных материалов (РосНИИМС) при ВСНХ.

С введением в действие главы СНиП I-В.2-62 «Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов» утрачивает силу с 1 января 1963 г. глава СНиП I-А.6 «Неорганические вяжущие материалы» издания 1955 г.

Редакторы — инж. *М. П. ШВАГИРЕВ*, (Госстрой СССР), инж. *Г. Д. ДЬЯЧКОВ* (Междуведомственная комиссия по пересмотру СНиП), проф. *С. М. РОЯК* (НИИЦемент Главстромпроекта при Госстрое СССР).

* * *

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства В. В. Петрова
Технический редактор В. М. Родионова

Сдано в набор 1/X-1962 г. Подписано к печати 13.XII 1962 г.
Бумага 84×108$^{1}/_{16}$=1,125 бум. л. 3,69 усл. печ. л. (4,2 уч.-изд. л.).
Тираж 100000 экз. Изд. № XII-7439 Зак. № 2206 Цена 21 коп.

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, г. Владимир

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы и правила	СНиП I-В.2-62
	Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов	Взамен СНиП I-А.6 издания 1955 г.

Технические требования настоящей главы распространяются на неорганические вяжущие материалы для бетонов и растворов и на неорганические и органические добавки к ним.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ И ДОБАВОК

1.1. Вяжущие материалы для бетонов и растворов в зависимости от химико-минералогического состава подразделяются на следующие основные группы:

а) цементы;

б) известь;

в) известково-шлаковые, известково-пуццолановые, известково-кремнеземистые, известково-нефелиновые вяжущие и романцемент;

г) гипсовые вяжущие;

д) магнезиальные вяжущие;

е) жидкое стекло;

ж) кислотостойкие цементы.

1.2. Вяжущие материалы разделяются на гидравлические, способные твердеть как на воздухе, так и в воде, воздушные, способные твердеть только на воздухе, и автоклавного твердения, которые наиболее эффективно твердеют при автоклавной обработке.

1.3. В зависимости от прочности при сжатии цементы подразделяются на марки: 300, 400, 500, 600 и 700, а остальные вяжущие материалы, в том числе и романцемент, на марки 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 и 400.

1.4. Добавки к вяжущим, бетонам и растворам делятся на следующие основные группы:

а) добавки минеральные активные;

б) добавки-наполнители;

в) добавки для кислотостойких, щелочестойких и жаростойких бетонов и растворов;

г) поверхностно-активные добавки;

д) добавки пено-газообразователи;

е) добавки-ускорители твердения и замедлители схватывания вяжущих.

2. ЦЕМЕНТЫ

2.1. К группе цементов, применяемых для приготовления цементных бетонов и растворов, относятся все виды портландцементов, шлакопортландцементов, пуццолановых портландцементов, песчанистый портландцемент, глиноземистые цементы, расширяющиеся и безусадочные цементы и сульфатно-шлаковый цемент.

Портландцементы

2.2. Портландцемент — гидравлическое вяжущее, твердеющее в воде и на воздухе, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера и необходимого количества гипса. Клинкер получается в результате обжига до спекания сырьевой смеси надлежащего состава, с преобладанием силикатов кальция (70—80%).

Количество ангидрида серной кислоты (SO_3) в портландцементе и его разновидностях (за исключением магнезиального портландцемента) должно быть не менее 1,5 и не более 3,5%, а количество окиси магния (MgO) в исходном клинкере должно быть не более 5%.

Портландцементы при испытании образцов кипячением в воде должны показывать равномерность изменения объема.

Внесены Академией строительства и архитектуры СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 28 августа 1962 г.	Срок введения 1 января 1963 г.

Портландцемент может выпускаться без добавок, с активными минеральными добавками в количестве до 15% от веса цемента или с инертными добавками в количестве не более 10% от веса цемента.

Изготовляются следующие разновидности портландцемента:

пластифицированный портландцемент;
гидрофобный портландцемент;
сульфатостойкий портландцемент;
портландцемент с умеренной экзотермией;
быстротвердеющий портландцемент;
белый портландцемент;
цветной портландцемент;
тампонажный портландцемент;
портландцемент для бетонных покрытий автомобильных дорог;
портландцемент для производства асбестоцементных изделий;
магнезиальный портландцемент.

При помоле сульфатостойкого портландцемента, портландцемента с умеренной экзотермией, цветного портландцемента, портландцемента для бетонных покрытий автомобильных дорог по согласованию между поставщиком и потребителем допускается введение пластифицирующей или гидрофобно-пластифицирующей добавок.

В этих случаях к основному наименованию добавляется слово пластифицированный или гидрофобный, например пластифицированный сульфатостойкий портландцемент, гидрофобный сульфатостойкий портландцемент и т. п.

При производстве портландцементов для облегчения процесса помола клинкера допускается введение специальных добавок (поверхностно-активные добавки, уголь и др.), не ухудшающих качества цемента, в количестве не более 1% от веса цемента.

2.3. Пластифицированный портландцемент изготовляется путем введения в обычный портландцемент при его помоле пластифицирующей поверхностно-активной добавки (в количестве, предусмотренном действующим стандартом), придающей бетонам и растворам на этом цементе повышенную подвижность, удобоукладываемость и морозостойкость.

2.4. Гидрофобный портландцемент изготовляется путем введения в обычный портландцемент гидрофобно-пластифицирующей добавки (в количестве, предусмотренном действующим стандартом), понижающей гигроскопичность цемента при его хранении и повышающей подвижность, удобоукладываемость и морозостойкость бетонов и растворов на этом цементе.

Гидрофобный портландцемент не комкуется и практически не теряет прочности при длительных перевозках и хранении.

2.5. Сульфатостойкий портландцемент изготовляется из клинкера нормированного химического и минералогического состава, который должен удовлетворять следующим основным требованиям:

расчетное содержание трехкальциевого силиката не должно превышать 50%;

расчетное содержание трехкальциевого алюмината не должно превышать 5%;

расчетное содержание суммы трехкальциевого алюмината и четырехкальциевого алюмоферрита не должно превышать 22%;

величина глиноземного модуля должна быть не менее 0,7.

Сульфатостойкий портландцемент обладает повышенной сульфатостойкостью и пониженной экзотермией, необходимыми для изготовления бетонных и железобетонных конструкций наружных зон гидротехнических и других сооружений, работающих в условиях сульфатной агрессии при одновременном систематическом попеременном замораживании и оттаивании, увлажнении и высыхании.

Сульфатостойкий портландцемент не должен содержать активных и инертных минеральных добавок и только в отдельных случаях допускается изготовление сульфатостойкого портландцемента с содержанием активных минеральных добавок, количество которых устанавливается по соглашению между поставщиком и потребителем.

2.6. Портландцемент с умеренной экзотермией изготовляется из клинкера нормированного минералогического состава, обеспечивающего при несколько повышенной сульфатостойкости умеренную экзотермию, необходимую при изготовлении бетонных и железобетонных конструкций, работающих в пресной или слабо минерализованной воде и в условиях систематического многократного замораживания и оттаивания, увлажнения и высыхания.

Клинкер, применяемый для изготовления портландцемента с умеренной экзотермией, по расчетному минералогическому составу должен удовлетворять следующим требованиям:

содержание трехкальциевого силиката не должно превышать 50%;

содержание трехкальциевого алюмината не должно превышать 8%.

Портландцемент с умеренной экзотермией не должен содержать активных или инертных минеральных добавок и только в отдельных случаях допускается изготовление портландцемента с умеренной экзотермией с содержанием активных минеральных добавок, количество которых устанавливается по соглашению между потребителем и поставщиком.

2.7. Быстротвердеющий портландцемент обладает более интенсивным, чем обычный портландцемент, нарастанием прочности в начальный период твердения.

При помоле быстротвердеющего портландцемента допускается введение активных минеральных добавок в количестве не более 10% от веса цемента.

2.8. Белый портландцемент — гидравлическое вяжущее белого цвета, изготовляемое путем совместного тонкого измельчения маложелезистого клинкера, получаемого спеканием при обжиге сырьевой смеси соответствующего состава, активной минеральной добавки и гипса.

Белый портландцемент должен содержать активную минеральную добавку в количестве до 6% и необходимое количество гипса.

При измельчении клинкера допускается введение пластифицирующей или гидрофобно-пластифицирующей добавки в количестве не более 0,25%.

Активная минеральная добавка и гипс в тонкоизмельченном состоянии должны иметь белизну не ниже установленной для цемента данного сорта.

Для повышения белизны и устранения зеленоватых оттенков клинкер подвергается отбеливанию.

Требования по степени белизны в зависимости от сорта белого цемента приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели степени белизны белого портландцемента

Сорт цемента	Коэффициент яркости по $BaSO_4$ в %, не менее
БЦ-1	76
БЦ-2	73
БЦ-3	70

На основе белого портландцемента (или клинкера) могут быть получены путем тщательного смешивания или совместного помола с красящими пигментами цементы различных цветов.

2.9. Цветной портландцемент — гидравлическое вяжущее, получаемое путем совместного помола портландцементного клинкера с пигментным сырьем, минеральными или органическими пигментами, а также помола цветных клинкеров с активной минеральной добавкой в количестве до 6% и необходимым количеством гипса.

Для производства цветных цементов используется клинкер белого портландцемента, цветной клинкер, а также отбеленные клинкеры с пониженным содержанием красящих окислов железа и марганца.

Минеральные и органические пигменты, кроме надлежащей красящей способности, должны быть щелоче- и светостойкими. Содержание минерального пигмента в цветном портландцементе не должно превышать 10%, органического — 0,3%.

Цветные портландцементы подразделяются на следующие разновидности: желтые, розовые, красные, коричневые, зеленые, голубые и черные.

2.10. Тампонажный цемент является разновидностью портландцемента, обладающей высокой прочностью в начальные сроки твердения, необходимой при тампонировании нефтяных и газовых скважин.

Тампонажный цемент выпускается двух видов: для «холодных» скважин и для «горячих» скважин.

Тампонажный цемент применяется в виде цементного теста: 1 : 0 с повышенным содержанием воды (40—50%).

2.11. Портландцемент (в том числе пластифицированный и гидрофобный), предназначенный для бетонных покрытий автомобильных дорог, должен удовлетворять следующим специальным требованиям:

а) введение инертных добавок в состав портландцемента не допускается;

б) допускается введение в состав портландцемента при его помоле активных минеральных добавок только в виде гранулированного доменного шлака в количестве не более 15%;

в) расчетное содержание трехкальциевого алюмината в клинкере допускается не более 10%.

2.12. Портландцемент для производства асбестоцементных изделий — гидравлическое вяжущее, получаемое путем совместного тонкого измельчения портландцементного клинкера нормированного химического и минералогического состава и гипса; цемент не должен содержать никаких активных или инертных минеральных добавок. По соглашению между поставщиком и потребителем допускается

введение не более 3% добавок, улучшающих свойства цемента.

Клинкер портландцемента для производства асбестоцементных изделий должен удовлетворять следующим требованиям:

содержание свободной извести не должно превышать 1%;

количество окиси магния не должно превышать 5%;

расчетное содержание трехкальциевого алюмината не должно превышать 8%.

Содержание ангидрида серной кислоты в цементе должно быть не менее 1,5 и не более 3,5%.

2.13. Магнезиальный портландцемент — гидравлическое вяжущее, продукт тонкого измельчения клинкера, получаемого путем обжига до спекания обогащенной окисью железа искусственной смеси известково-магнезиальных и глинистых пород, состав которой обеспечивает преобладание в полученном клинкере силикатов кальция.

Допускается введение в клинкер, при его измельчении, активной минеральной добавки из числа предусмотренных в номенклатуре активных минеральных добавок по действующему ГОСТ в количестве не более 15% от веса готового продукта.

Магнезиальный портландцемент должен удовлетворять следующим требованиям:

количество окиси магния в исходном клинкере не должно превышать 10%;

количество ангидрида серной кислоты не должно превышать 3%.

Магнезиальный портландцемент должен выдерживать стандартное испытание в автоклаве на равномерность изменения объема.

Шлакопортландцементы

2.14. Шлакопортландцемент — гидравлическое вяжущее, твердеющее в воде и на воздухе, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера, необходимого количества гипса и доменного гранулированного шлака или путем тщательного смешивания тех же материалов, измельченных раздельно.

Весовое содержание шлака в шлакопортландцементе должно находиться в пределах 30—70%.

Доменный гранулированный шлак должен соответствовать требованиям действующего ГОСТ.

Допускается замена части шлака (не более 15% от веса цемента) активной минеральной добавкой.

Количество ангидрида серной кислоты в шлакопортландцементе и быстротвердеющем шлакопортландцементе должно быть не более 3,5%, а количество окиси магния в исходном клинкере не более 5%.

При помоле шлакопортландцементов по соглашению между поставщиком и потребителем допускается введение пластифицирующей или гидрофобно-пластифицирующей добавки.

Для облегчения процесса помола клинкера допускается введение специальных добавок (поверхностно-активные добавки, уголь и др.), не ухудшающих качества цемента, в количестве до 1% от веса цемента.

К разновидностям шлакопортландцемента относятся:

быстротвердеющий шлакопортландцемент;

шлаковый магнезиальный портландцемент.

Шлакопортландцемент обладает примерно такой же воздухостойкостью, как и обычный портландцемент, но бетоны и растворы на основе шлакопортландцемента, в отношении морозостойкости, уступают бетонам и растворам на обычном портландцементе.

Шлакопортландцемент не оказывает корродирующего действия на заложенную в бетон стальную арматуру и достаточно прочно сцепляется с ней. Поэтому его применяют в железобетонных конструкциях наравне с портландцементом.

Схватывание и твердение шлакопортландцемента происходит медленнее, чем портландцемента, особенно при низких положительных температурах.

При твердении шлакопортландцемента выделяется меньше тепла, чем при твердении портландцемента, что позволяет эффективно применять его в массивных сооружениях.

Преждевременное высыхание отрицательно отражается на твердении шлакопортландцемента, поэтому необходимо некоторое время выдерживать бетоны и растворы на этом цементе во влажной среде.

2.15. Быстротвердеющий шлакопортландцемент обладает более интенсивным, чем обычный шлакопортландцемент, нарастанием прочности в начальный период твердения.

Количество доменного гранулированного шлака в быстротвердеющем шлакопортландцементе должно составлять не менее 30 и не более 50% от веса цемента.

2.16. Шлаковый магнезиальный портландцемент — гидравлическое вяжущее, получаемое совместным тонким измельчением магнезиального портландцементного клинкера,

гранулированного доменного шлака и необходимого количества гипса или тщательным смешиванием тех же материалов, измельченных раздельно.

Весовое содержание гранулированного доменного шлака должно составлять не менее 30 и не более 70% от веса готового продукта.

Допускается замена части шлака (не более 15% от веса цемента) активной минеральной добавкой.

Количество ангидрида серной кислоты в цементе не должно превышать 3%.

Количество окиси магния в магнезиальном клинкере не должно превышать 10%.

Шлаковый магнезиальный портландцемент должен выдерживать стандартное испытание в автоклаве на равномерность изменения объема.

Пуццолановые портландцементы

2.17. Пуццолановый портландцемент — гидравлическое вяжущее, твердеющее в воде и во влажных условиях, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера, необходимого количества гипса и активной минеральной добавки или путем тщательного смешивания тех же материалов, измельченных раздельно.

Содержание активных минеральных добавок в пуццолановом портландцементе должно составлять в процентах от веса цемента:

добавок вулканического происхождения — не менее 30 и не более 45%;

добавок осадочного происхождения — не менее 20 и не более 35%;

добавок обожженной глины, глиежа или топливной золы не менее 25 и не более 40%.

Содержание ангидрида серной кислоты в пуццолановом портландцементе и его разновидностях (сульфатостойком пуццолановом портландцементе) не должно превышать 3,5%, содержание окиси магния в исходном клинкере не должно превышать 5%.

При помоле пуццоланового портландцемента и сульфатостойкого пуццоланового портландцемента по соглашению между поставщиком и потребителем допускается введение пластифицирующей или гидрофобно-пластифицирующей добавки. Для облегчения процесса помола клинкера допускается введение специальных добавок (поверхностно-активные добавки, уголь и др.), не ухудшающих качества цемента, в количестве не более 1% от веса цемента.

Бетоны, изготовленные из пуццоланового портландцемента, отличаются повышенной водостойкостью и водонепроницаемостью. Пуццолановый портландцемент эффективно твердеет в воде и во влажных условиях. При твердении на воздухе он дает несколько большую усадку, чем портландцемент.

Морозостойкость и воздухостойкость бетонов на пуццолановом портландцементе ниже, чем бетонов на портландцементе.

Пуццолановый портландцемент при твердении выделяет меньше тепла, чем портландцемент, поэтому его не следует применять для бетонных работ при пониженных температурах, целесообразно его использование для бетонирования массивных сооружений.

2.18. Сульфатостойкий пуццолановый портландцемент изготовляется из клинкера нормированного химического и минералогического состава, обеспечивающего повышенную по сравнению с обычным пуццолановым портландцементом сульфатостойкость, необходимую для изготовления бетонных и железобетонных конструкций, работающих в подводных или подземных частях сооружений в условиях сульфатной агрессии.

Клинкер, применяемый для изготовления сульфатостойкого пуццоланового портландцемента, должен удовлетворять следующим требованиям:

содержание трехкальциевого алюмината не должно превышать 8%;

величина глиноземного модуля должна быть не менее 0,7.

Содержание активных минеральных добавок в сульфатостойком пуццолановом портландцементе должно составлять в процентах от веса цемента:

добавок вулканического происхождения или глиежа не менее 30 и не более 45%;

добавок осадочного происхождения не менее 20 и не более 35%.

Содержание растворимого глинозема в глиеже, применяемом в качестве активной минеральной добавки для производства сульфатостойкого пуццоланового портландцемента, должно составлять не более 3%.

Песчанистый портландцемент

2.19. Песчанистый портландцемент представляет собой вяжущее, наиболее эффективно твердеющее при автоклавной обработке и состоящее из смеси тонкоизмельченного портландцементного клинкера и кварцевого песка при необходимой добавке гипса.

Песчанистый портландцемент получается путем совместного помола составляющих компонентов или тщательного смешивания тех же компонентов, измельченных раздельно.

Глиноземистые цементы

2.20. Глиноземистый цемент — быстротвердеющее гидравлическое вяжущее, получаемое путем тонкого измельчения клинкера, изготовляемого расплавлением или обжигом до спекания сырьевой смеси надлежащего состава, обеспечивающего преобладание в готовом продукте низкоосновных алюминатов кальция.

В зависимости от состава сырьевой смеси и способа производства глиноземистый цемент может содержать различное количество окислов железа.

Допускается введение в цемент до 2% специальных добавок, не ухудшающих его качества.

К разновидностям глиноземистого цемента относится высокоглиноземистый цемент.

Обязательным условием для нормального твердения глиноземистого цемента и длительного сохранения им прочности является пониженная положительная температура твердения (ниже 25°С) в начальные и последующие сроки твердения, ввиду чего эти цементы не допускается применять в условиях жаркого климата.

При повышении во время твердения температуры бетона на глиноземистом цементе выше 25—30°С из-за тепловыделения или нагрева по различным причинам, либо при его твердении в теплом и влажном климате возможно снижение его прочности до 50%.

Запрещается смешивать глиноземистый цемент с портландцементом и другими видами цементов.

2.21. Высокоглиноземистый цемент отличается от обычного глиноземистого цемента более высоким содержанием глинозема (Al_2O_3), обладает высокой огнеупорностью и применяется для изготовления высокоогнеупорных бетонов и растворов.

Расширяющиеся и безусадочные цементы

2.22. Водонепроницаемый расширяющийся цемент (ВРЦ) является быстросхватывающимся и быстротвердеющим гидравлическим вяжущим, получаемым путем тщательного смешивания глиноземистого цемента, высокопрочного гипса либо строительного гипса и молотого высокоосновного гидроалюмината кальция примерно в следующих соотношениях:

глиноземистого цемента	— 70%;
гипса	— 20%;
четырехкальциевого гидроалюмината	— 10%.

2.23. Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБЦ) является быстросхватывающимся и быстротвердеющим гидравлическим вяжущим, получаемым путем тщательного смешивания тех же компонентов, что и при производстве расширяющегося цемента ВРЦ, но в других соотношениях.

2.24. Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент является быстротвердеющим гидравлическим вяжущим, получаемым совместным тонким измельчением высокоглиноземистых шлаков и природного двуводного гипса, взятых в следующих соотношениях:

высокоглиноземистого шлака 70%;
природного двуводного гипса 30%.

Сульфатно-шлаковые цементы

2.25. Сульфатно-шлаковый цемент — гидравлическое вяжущее, получаемое путем совместного тонкого измельчения высушенных гранулированных доменных шлаков и гипса или природного либо высокообожженного сульфата кальция, размолотых с небольшой добавкой портландцемента, извести или обожженного доломита.

Сульфатно-шлаковые цементы изготовляются двух составов:

а) доменный гранулированный шлак	— 80—85%;
гипс	— 10—15%;
портландцемент	— до 5%;
или известь	— до 2%;
б) доменный гранулированный шлак	— 85—90%;
гипс-ангидрит	— 6— 8%;
доломит обожженный	— 4— 7%.

Важнейшим свойством сульфатно-шлаковых цементов является повышенная стойкость в сульфатных водах. При твердении сульфатно-шлаковый цемент выделяет меньше тепла, чем портландцемент.

Сульфатно-шлаковый цемент не оказывает корродирующего действия на заложенную в бетон стальную арматуру.

Морозостойкость бетонов на этом цементе в условиях многократного попеременного действия воды и мороза еще не изучена.

Категорически запрещается смешивание сульфатно-шлакового цемента с известью, портландцементом и его разновидностями и другими цементами.

Технические требования к цементам

2.26. Цементы должны удовлетворять техническим требованиям в части расчетного химико-минералогического состава, физико-механических показателей и специальных требований, предусмотренным действующими стандартами и техническими условиями на производство, испытания и приемку цементов.

Контроль качества цементов производится в соответствии с требованиями ГОСТ и ТУ.

2.27. Марки цементов устанавливаются по показателям предела прочности при испытании на сжатие образцов жесткой консистенции состава 1 : 3 через 28 дней для всех видов цементов, за исключением глиноземистых, для которых марка устанавливается по результатам испытания через 3 суток, и расширяющихся и безусадочных цементов, для которых показатели прочности определяются по специальной методике в цементном тесте состава 1 : 0. В отдельных случаях по соглашению между поставщиком и потребителем могут устанавливаться также требования к прочности цемента на растяжение.

2.28. Показатели предела прочности цементов при сжатии в зависимости от марки цемента и сроков твердения приведены в табл. 2, а показатели предела прочности портландцемента для производства асбестоцементных изделий при растяжении приведены в табл. 3.

Таблица 2

Показатели предела прочности цементов при сжатии

Наименование цемента	Предел прочности в *кг/см²* в зависимости от времени твердения в сутках			
	1	3	7	28
Портландцемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
600	—	—	—	600
700	—	—	—	700
Портландцемент сульфатостойкий марки:				
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
600	—	—	—	600
Портландцемент с умеренной экзотермией марки:				
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
Портландцемент быстротвердеющий марки:				
не ниже 500	—	300	—	500

Продолжение табл. 2

Наименование цемента	Предел прочности в *кг/см²* в зависимости от времени твердения в сутках			
	1	3	7	28
Портландцемент белый и цветной марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
Тампонажный портландцемент	При применении в качестве обычного портландцемента марка устанавливается на основе результатов испытаний по ГОСТ 970—61			
Портландцемент для бетонных покрытий автомобильных дорог марки не ниже 500	—	—	—	500
Портландцемент для производства асбестоцементных изделий марки:				
500	—	260	380	500
600	—	300	450	600
Портландцемент магнезиальный марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
Шлакопортландцемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
600	—	—	—	600
Шлакопортландцемент быстротвердеющий марки не ниже 500	—	250	—	500
Шлаковый магнезиальный портландцемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
Пуццолановый портландцемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
600	—	—	—	600
Пуццолановый сульфатостойкий портландцемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400
500	—	—	—	500
600	—	—	—	600
Песчанистый портландцемент	Устанавливаются техническими условиями			

Продолжение табл. 2

Наименование цемента	Предел прочности в *кг/см²* в зависимости от времени твердения в сутках			
	1	3	7	28
Глиноземистый цемент марки:				
400	350	400	—	—
500	450	500	—	—
600	500	600	—	—
Водонепроницаемый расширяющийся цемент (ВРЦ) (испытывается в растворе 1:0) марки 500	75 (через 12 *ч*)	300	—	500
Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБЦ) (испытывается в растворе 1:0) марки 300	50 (через 2 *ч*); 125 (через 6 *ч*)	250	—	300
Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент марки:				
300	250	300	—	—
400	350	400	—	—
500	450	500	—	—
Сульфатно-шлаковый цемент марки:				
300	—	—	—	300
400	—	—	—	400

Примечания: 1. Портландцемент марки 300 и портландцемент для асбестоцементных изделий марки 400 разрешается изготовлять до 1 января 1963 г.

2. Цементные заводы для текущего контроля производства и изучения свойств цемента производят физико-механические испытания каждой отгружаемой партии любого цемента с определением прочности на сжатие и растяжение стандартных образцов: для портландцемента через 3, 7 и 28 суток твердения, для сульфатостойких цементов через 7 и 28 суток, а для быстротвердеющего портландцемента и быстротвердеющего шлакопортландцемента через 3 и 28 суток твердения. По требованию потребителя цементный завод сообщает результаты этих испытаний.

3. Приведенные в табл. 2 показатели прочности портландцементов, шлакопортландцементов и пуццолановых портландцементов относятся также к пластифицированным и гидрофобным разновидностям этих цементов.

2.29. Тонкость помола цементов, характеризуемая величиной остатка на сите с сеткой установленного стандартами и техническими условиями номера, должна соответствовать величинам, указанным в табл. 4.

При надлежащем технико-экономическом обосновании допускается домол цементов в целях повышения их активности и уменьшения расхода.

Таблица 3

Показатели предела прочности при растяжении портландцемента для производства асбестоцементных изделий

Марка портландцемента для производства асбестоцементных изделий	Предел прочности в *кг/см²* в зависимости от времени твердения в сутках	
	3	7
500	20	23
600	22	27

2.30. Сроки схватывания цементов должны соответствовать срокам, указанным в табл. 4, если по соглашению между поставщиком и потребителем не устанавливаются другие сроки.

Таблица 4

Сроки схватывания и тонкость помола цементов

Наименование цемента	Сроки схватывания от начала затворения		Тонкость помола	
	начало, не ранее в *мин*	конец, не позднее в *ч*	номер сетки сита	остаток на сите в %, не более
Портландцементы . . Шлакопортландцементы . . . . . Пуццолановые портландцементы и их разновидности	45	12	008	15
Портландцементы белый и цветной	30	12	008	10
Тампонажный портландцемент	Определяется по специальной методике		008	15
Портландцемент для бетонных покрытий автомобильных дорог . .	120	12	008	15
Портландцемент для производства асбестоцементных изделий . .	90	—	008	8
Портландцемент магнезиальный	45	12	008	15
Шлаковый магнезиальный портландцемент	45	12	008	15
Песчанистый портландцемент	Устанавливаются техническими условиями			
Глиноземистый цемент	30	12	008	10

Продолжение табл 4

Наименование цемента	Сроки схватывания от начала затворения		Тонкость помола	
	начало, не ранее в *мин*	конец, не позднее в ч	номер сетки сита	остаток на сите в %, не более
Водонепроницаемый расширяющийся цемент (ВРЦ)	4	10 *мин*	008	25
Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБЦ)	1	5 *мин*	008	15
Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент	20	4	008	10
Сульфатно-шлаковый цемент	30	12	008	15

2.31. Требования проверки на пластичность устанавливаются для пластифицированного *портландцемента.*

Пластичность определяется испытанием на расплыв образцов, изготовленных в соответствии с требованиями ГОСТ. Раствор из смеси пластифицированного портландцемента с нормальным песком состава 1 : 3 и *В/Ц* =0,5 должен обладать такой пластичностью, при которой расплыв образца в виде конуса из этого раствора после 30 встряхиваний на встряхивающем столике составлял бы не менее 160 *мм.*

2.32. Требования проверки на гидрофобность устанавливаются для гидрофобного портландцемента. Гидрофобный портландцемент не должен впитывать в себя воду в течение 5 *мин.*

2.33. Ограничения в величине относительного линейного расширения устанавливаются для водонепроницаемых расширяющихся и безусадочных цементов и гипсоглиноземистого цемента. Величина относительного линейного расширения цементного камня принимается по табл. 5.

2.34. Цементы надлежит применять в соответствии с указаниями СНиП и «Технических правил по экономному расходованию металла, леса и цемента в строительстве» (ТП 101—61), а также инструкций и технических условий, утвержденных для разных областей строительства. В случае применения бетонных и железобетонных конструкций в условиях действия минерализованных вод надлежит учитывать действующие нормы агрессивности среды и

Таблица 5

Величина относительного линейного расширения цементов

Наименование цемента	Величина относительного линейного расширения в %, не менее, при твердении			
	комбинированном водно-воздушном		водном	
	в зависимости от сроков твердения в сутках			
	1	28	1	28
Водонепроницаемый расширяющийся (ВРЦ)	—	—	0,3 и не более 1	—
Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБЦ) . . .	—	—	0,01 и не более 0,1	—
Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент	0,15	0,1	0,15	0,3 и не более 1

Примечание. При комбинированном твердении цементы твердеют первые 3 дня в воде, а затем на воздухе.

указания глав СНиП I-В.27-62 «Защита строительных конструкций от коррозии. Материалы» и II-В. 7-62 «Защита строительных конструкций от коррозии. Основные положения проектирования».

Указания по применению цементов приведены в табл. 6.

3. ИЗВЕСТЬ

3.1. Известь строительная получается путем обжига ниже температуры спекания кальциево-магниевых карбонатных горных пород— известняков, мела, доломитизированных известняков, доломитов и мергелистых известняков, удовлетворяющих требованиям действующего ГОСТ. на породы карбонатные для производства строительной извести, и выпускается в комовом или тонкоизмельченном виде.

Тонкоизмельченные виды строительной извести получаются путем гашения или размола комовой извести, в процессе которых допускается введение минеральных тонкомолотых добавок.

Минеральные добавки допускается вводить в таком количестве, чтобы суммарное содер-

Таблица 6

Указания по применению цементов

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Портландцемент марок 700, 600, 500 и быстротвердеющий	Для высокопрочных сборных обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций, а также для монолитных железобетонных сооружений	Для аварийных ремонтных и восстановительных работ с высокой начальной прочностью и маркой бетона	1) Для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, где не используются специальные свойства этих цементов (быстрое твердение, высокая марка) 2) Для конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды
Портландцемент марок 400 и 300	Для монолитных бетонных и железобетонных конструкций, а также для производства сборных железобетонных конструкций	1) С жаростойкими заполнителями для изготовления жароупорного бетона и жароупорных растворов 2) Для обычных и пластифицированных строительных растворов при условии приготовления сложного вяжущего на основе цемента, извести и других молотых минеральных добавок	Для конструкций, подвергающихся действию минерализированных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды
Пластифицированный портландцемент	1) Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде) 2) Для обычных монолитных бетонных и железобетонных конструкций	1) Для производства обычных и предварительно напряженных сборных бетонных и железобетонных конструкций. При применении тепловлажностной обработки предварительно экспериментально должен быть установлен рациональный режим 2) Для обычных и пластифицированных строительных растворов при условии приготовления сложного вяжущего на основе цемента, извести и других молотых минеральных добавок	То же
Гидрофобный портландцемент	1) Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде) 2) Для обычных монолитных бетонных и железобетонных конструкций	1) Для производства обычных и предварительно напряженных сборных бетонных и железобетонных конструкций. При применении тепловлажностной обработки предварительно экспериментально должен быть установлен рациональный режим	То же

Продолжение табл. 6

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
	3) Для бетонирования в отдаленных районах в случае необходимости длительного транспортирования и хранения цемента	2) Для обычных и пластифицированных строительных растворов при условии приготовления сложного вяжущего на основе цемента, извести и других молотых минеральных добавок	
Сульфатостойкий портландцемент	Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся действию сульфатных вод преимущественно в условиях переменного горизонта воды при систематическом попеременном замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании	Для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде)	1) Для растворов, а также бетонных и железобетонных конструкций, не подвергающихся действию агрессивных сред (по экономическим соображениям) 2) Для обычных строительных растворов, где не используются специальные свойства сульфатостойкого портландцемента
Портландцемент с умеренной экзотермией	Для зон гидротехнических и других сооружений, находящихся на переменном горизонте пресной воды и подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию	Для производства сборных железобетонных конструкций речных гидротехнических сооружений	Для строительных растворов, а также бетонных и железобетонных конструкций, где не используются специальные свойства портландцемента с умеренной экзотермией (по экономическим соображениям)
Белый и цветной портландцемент	1) Для облицовочного слоя крупных панелей, блоков, штукатурных покрытий 2) Для архитектурно-отделочных работ в виде растворов, бетонов и побелок 3) Для изготовления строительных изделий и конструкций, дорожных знаков, элементов ограждений, скульптур и т. п. 4) Для производства цветных асбестоцементных изделий и песчаноцементной черепицы 5) Для изготовления цементных красок	—	Для обычных строительных бетонов и растворов, где не используются декоративные свойства этих цементов (по экономическим соображениям)
Тампонажный портландцемент	Для тампонирования нефтяных и газовых скважин	Для сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций с расчетной маркой бетона в зависимости от марки цемента, устанавливаемой путем стандартных испытаний	1) Для конструкций, подвергающихся действию минерализированных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды 2) Для строительных растворов
Портландцемент для бетонных покрытий автомобильных дорог	Для однослойных и двухслойных дорожных бетонных покрытий	1) Для бетонных оснований усовершенствованных дорожных покрытий	То же

Продолжение табл. 6

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
		2) Для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций аналогично портландцементу соответствующей марки	
Портландцемент для производства асбестоцементных изделий	Для производства асбестоцементных изделий	Аналогично портландцементу соответствующей марки	1) Для сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций, где не используются специальные свойства этих цементов (быстрое твердение, высокая марка) 2) Для конструкций, подвергающихся действию минерализированных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды 3) Для строительных растворов
Магнезиальный портландцемент	Для бетонных и железобетонных надземных конструкций	Для строительных растворов в надземных конструкциях	1) Для подземных и подводных конструкций 2) Для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по сопротивлению растяжению
Шлакопортландцемент	1) Для бетонных и железобетонных надземных, а также подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию пресных вод 2) Для внутримассивного бетона гидротехнических сооружений 3) При марке цемента 400 и выше для производства сборных бетонных и железобетонных конструкций с применением тепловлажностной обработки	1) Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод с учетом норм агрессивности воды-среды 2) Для строительных растворов допускается применение шлакопортландцемента марок 300, 400	1) Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию 2) Для производства строительных работ при пониженных температурах (ниже + 10°С) без искусственного обогрева, за исключением массивных сооружений
Быстротвердеющий шлакопортландцемент	Для сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций с повышенной начальной прочностью, а также для сборных конструкций, изготовляемых с применением тепловлажностной обработки	Для бетонных и железобетонных надземных, а также подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод с учетом норм агрессивности воды-среды	1) Для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, где не используются специальные свойства этих цементов,—быстрое твердение, высокая марка (по экономическим соображениям) 2) Для зон гидротехнических сооружений, находящихся на переменном горизонте воды и подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию

Продолжение табл. 6

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Шлаковый магнезиальный портландцемент	Для бетонных и железобетонных надземных, а также подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию пресных вод	1) При марке цемента 400 и выше для сборных бетонных и железобетонных конструкций с применением тепловлажностной обработки 2) Для строительных растворов	1) Для зон гидротехнических сооружений, находящихся на переменном горизонте воды и подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию 2) Для конструкций, подвергающихся действию минерализированных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды 3) Для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по сопротивлению растяжению 4) Для производства строительных работ при пониженных температурах (ниже +10° С) без искусственного обогрева
Пуццолановый портландцемент	Для бетонных и железобетонных подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию пресных вод	1) Для бетонных и железобетонных надземных конструкций, находящихся в условиях повышенной влажности 2) Для бетонных и железобетонных подводных и подземных конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод с учетом норм агрессивности воды-среды 3) Для строительных растворов — цемент марок 300 и 400 в условиях повышенной влажности	1) Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию 2) Для производства строительных работ при пониженных температурах (ниже + 10° С) без искусственного обогрева (исключая массивные сооружения)
Пуццолановый сульфатостойкий портландцемент	Для бетонных и железобетонных подводных и подземных конструкций, подвергающихся действию сульфатных вод	1) Для бетонных и железобетонных подводных и подземных конструкций, подвергающихся действию пресных вод 2) Для внутримассивного бетона гидротехнических сооружений	1) Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию 2) Для бетонов и строительных растворов, где не используются специальные свойства пуццоланового сульфатостойкого портландцемента (по экономическим соображениям)
Песчанистый портландцемент	Для изготовления штучных строительных изделий и конструкций с применением автоклавной обработки	Для строительных растворов	1) Для бетонов марок выше 100, твердеющих в обычных условиях или с тепловлажностной обработкой при атмосферном давлении 2) Для конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды

Продолжение табл. 6

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Глиноземистый цемент	1) Для бетонных и железобетонных конструкций при необходимости получения высокой прочности бетона в короткие сроки твердения при пониженных положительных температурах окружающей среды (ниже 25° С), а также при систематическом попеременном замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании 2) Для жароупорных и некоторых химически стойких бетонов 3) Для получения различных видов расширяющихся цементов 4) Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся при температуре не выше +25° С воздействию сульфатных вод или сернистого газа 5) Для зимнего бетонирования тонких конструкций и стыков 6) Для аварийных и ремонтных работ	В качестве добавки не более 10% к портландцементу для получения быстросхватывающихся строительных растворов при условии предварительной проверки получаемой прочности	Для надземных, подземных и подводных бетонных и железобетонных конструкций, в которых в результате тепловыделения цемента в начальные сроки твердения или в результате нагрева по различным причинам в последующие сроки твердения температура бетона может подняться выше +25 +30°С
Водонепроницаемый расширяющийся цемент (ВРЦ)	1) Для зачеканки и гидроизоляции швов тюбингов, раструбных труб и тому подобных элементов 2) Для заделки фундаментных болтов в бетонных и железобетонных конструкциях, подливки под машины и т. п. 3) Для создания гидроизоляционных покрытий на железобетонных трубах и других сооружениях	1) Для получения плотных стыков в сборных бетонных и железобетонных конструкциях 2) Для заделки трещин в бетонных и железобетонных конструкциях, для усиления конструкций и т. п.	1) Для производства строительных работ при температуре ниже 0° С без обогрева 2) При работе конструкций в эксплуатационных условиях при температуре выше +80° С
Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВБЦ)	Для устройства гидроизолирующей торкретной оболочки бетонных и железобетонных подземных сооружений, сильно фильтрующих воду или строящихся и эксплуатируемых в условиях повышенной влажности (туннелей, фундаментов и т. п.)	—	1) В сооружениях, хотя бы временно находящихся в условиях недостаточной влажности 2) В случаях, когда не используются специальные свойства этого цемента (по экономическим соображениям)

Продолжение табл. 6

Вид цемента	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент	1) Для получения безусадочных и расширяющихся водонепроницаемых бетонов, гидроизоляционных штукатурок и заделки стыков сборных бетонных и железобетонных конструкций 2) Для омоноличивания и усиления конструкций, подливки фундаментов и заделки фундаментных болтов 3) Для тампонирования путей ухода глинорастворов и обсадных колонн нефтяных скважин (в чистом виде и в виде гельцемента)	Для зачеканки швов и раструбов при рабочем давлении до 10 *атм*, создаваемом не ранее 24 *ч* с момента окончания зачеканки	1) Для производства строительных работ при температуре ниже 0° С без обогрева 2) При работе конструкций в эксплуатационных условиях при температуре выше + 80° С
Сульфатно-шлаковый цемент	Для бетонных и железобетонных конструкций и строительных растворов в подземных и подводных сооружениях, в том числе подвергающихся действию сульфатных вод	Для бетонных и железобетонных конструкций и строительных растворов в надземных сооружениях	1) При производстве строительных работ при температуре ниже+10°С без обогрева 2) Для конструкций, подвергающихся попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию

жание активных CaO+MgO в извести было бы не менее указанного в табл. 7.

Таблица 7

Содержание в извести активных CaO+MgO

Наименование извести	Содержание CaO+MgO в %, не менее			
	без добавок		с добавками	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
Негашеная молотая . . .	85	70	64	52
Гидратная (пушонка) . . .	67	55	50	40
Молотая карбонатная . .	—	—	30	—

Примечание. Содержание MgO в извести, применяемой для автоклавных изделий, должно быть не более 5%.

По условиям твердения известь строительная разделяется на воздушную и гидравлическую.

3.2. Известь строительная воздушная — продукт, получаемый путем обжига до возможно полного выделения углекислоты из чистых или доломитизированных известняков. Известь воздушная обеспечивает твердение и сохранение прочности строительных растворов в воздушно-сухих условиях.

Известь строительная воздушная изготовляется следующих видов:

а) известь негашеная комовая — продукт обжига карбонатного сырья с содержанием глинистых примесей не более 6%;

б) известь негашеная молотая — продукт помола комовой извести, а также совместного помола извести с различными минеральными добавками;

в) известь гидратная (пушонка) — продукт

Таблица 8

Показатели прочности и тонкости помола извести

Наименование извести	Предел прочности на сжатие образцов в возрасте 28 дней в *кг/см²*, не менее	Тонкость помола	
		номер сетки сита	остаток на сите в %, не более
Известь строительная воздушная	Не нормируется	063	2
		008	15
Известь строительная гидравлическая	20	008	15

Таблица 9

Указания по применению извести

Вид извести	Основное применение	Допускаемое применение
Негашеная комовая	1. Для производства автоклавных силикатных изделий из плотных и ячеистых бетонов 2. Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки 3. Для производства известково-шлаковых, гипсо-известковых и других местных вяжущих 4. Для приготовления известковых красок	—
Негашеная молотая	1. Для производства автоклавных силикатных изделий из плотных и ячеистых бетонов 2. Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки 3. Для производства известково-шлаковых, гипсо-известковых и других местных вяжущих 4. Для приготовления известковых красок 5. В качестве добавки к растворам для ускорения твердения (особенно при пониженных температурах)	1. Для производства легкобетонных камней в смеси с цементами или добавками 2. Для бетонов низких марок 3. Для известково-гипсового раствора путем смешивания со строительным гипсом
Негашеная молотая с активными минеральными добавками	Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки	Для строительных растворов, применяемых для кладки и штукатурки во влажных условиях
Гашеная гидратная (пушонка)	1. Для производства автоклавных силикатных изделий из плотных и ячеистых бетонов 2. Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки 3. Для производства известково-шлаковых, гипсо-известковых и других местных вяжущих 4. Для приготовления известковых красок	—
Молотая карбонатная	Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки	
Гидравлическая	1. Для строительных растворов, применяемых для кладки и штукатурки во влажных условиях 2. Для бетонов низких марок	1. Для производства автоклавных силикатных изделий из плотных и ячеистых бетонов 2. Для строительных растворов, применяемых для надземной кладки и штукатурки 3. Для производства известково-шлаковых, гипсо-известковых и других местных вяжущих

гидратации негашеной извести. Влажность извести-пушонки не должна быть более 5%, считая на влажное вещество;

г) известь молотая карбонатная — продукт совместного помола негашеной извести и карбонатных пород.

Известь строительная воздушная комовая негашеная, молотая и известь гидратная выпускаются двух сортов: первого и второго.

3.3. Известь строительная гидравлическая выпускается в порошкообразном виде и представляет собой тонкомолотую обожженную мергелистую карбонатную горную породу с содержанием в ней глинистых примесей от 6 до 20%.

Растворы и бетоны на гидравлической из-

вести после затвердения на воздухе продолжают твердеть и сохранять свою прочность также и под водой.

3.4. Показатели прочности при комбинированном хранении образцов (7 суток во влажном воздухе и 21 сутки в воде) и тонкости помола извести приведены в табл. 8.

3.5. Известь по скорости гашения подразделяется на быстрогасящуюся (менее 20 *мин*) и медленногасящуюся (более 20 *мин*).

Содержание непогасившихся зерен в комовой извести после ее гашения должно быть не более 10% в 1-м сорте и не более 20% во 2-м сорте.

3.6. Указания по применению различных видов извести приведены в табл. 9.

4. ИЗВЕСТКОВО-ШЛАКОВЫЕ, ИЗВЕСТКОВО-ПУЦЦОЛАНОВЫЕ, ИЗВЕСТКОВО-КРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ, ИЗВЕСТКОВО-НЕФЕЛИНОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ И РОМАНЦЕМЕНТ

Известково-шлаковые вяжущие

4.1. Известково-шлаковые вяжущие — гидравлические вяжущие, получаемые путем совместного измельчения высушенных гранулированных доменных шлаков и извести (гидравлической или воздушной) или тщательного смешивания в сухом виде тех же материалов, измельченных раздельно в тонкий порошок.

Содержание извести должно находиться в пределах 10—30%.

Для регулирования сроков схватывания и улучшения процессов твердения добавляется при помоле этого вяжущего около 5% гипса; возможна также добавка 10—20% портландцемента.

Известково-шлаковое вяжущее является медленносхватывающимся и медленнотвердеющим вяжущим, но при длительном нормальном твердении во влажных условиях либо в воде приобретает значительную прочность.

Морозостойкость бетона и раствора на известково-шлаковых вяжущих низка и значительно повышается при наличии в их составе около 20% портландцемента.

Известково-пуццолановые вяжущие

4.2. Известково-пуццолановые вяжущие подразделяются на:

а) известково-пуццолановые вяжущие, получаемые путем совместного измельчения активной минеральной добавки с известью и при необходимости с добавкой портландцемента;

б) известково-зольные (в том числе сланцезольные) вяжущие, получаемые путем совместного помола топливных зол и шлаков, содержащих окись кальция в количестве не менее 15% с кремнеземистой активной минеральной добавкой и при необходимости с добавкой портландцемента.

Для регулирования сроков схватывания и улучшения процессов твердения добавляется при помоле этих вяжущих около 5% гипса.

Известково-пуццолановые вяжущие твердеют медленно при пониженных положительных температурах и более быстро при тепловлажностной обработке, особенно в автоклаве.

Морозостойкость бетона и раствора на известково-пуццолановых вяжущих весьма низка и значительно повышается при наличии в их составе 20% и более портландцемента.

Нарастание и сохранение прочности известково-пуццолановых вяжущих в воздушно-сухих условиях твердения обеспечивается при содержании извести не менее 50% для известково-пуццолановых вяжущих на базе трепела, диатомита или опоки; не менее 40% для известково-пуццолановых вяжущих на базе активных минеральных добавок вулканического происхождения и обожженных глинистых пород, не менее 30% для известково-зольных (сланцезольных) вяжущих.

Известково-кремнеземистые и известково-нефелиновые вяжущие

4.3. Известково-кремнеземистые и известково-нефелиновые вяжущие представляют собой тонкоизмельченные смеси материалов надлежащего состава. Бетоны на этих вяжущих в результате кратковременного твердения в автоклавах при давлении насыщенного пара не менее 8 *ати* образуют прочный камень.

Известково-кремнеземистые вяжущие состоят из смеси тонкоизмельченных кремнеземистых материалов (кварцевый песок, маршалит, песчаники, активные минеральные добавки и др.) и необходимого количества извести.

Известково-нефелиновые вяжущие состоят из смеси тонкоизмельченного высушенного нефелинового шлама, характеризующегося высоким содержанием двухкальциевого силиката, и необходимого количества извести.

Допускается введение в состав известково-кремнеземистых и известково-нефелиновых вяжущих различных модификаций гипса и других активизирующих добавок.

Романцемент

4.4. Романцемент — гидравлическое вяжущее, получаемое путем измельчения в тонкий порошок обожженных известковых или магнезиальных мергелей или же искусственных смесей известняков и глин при температурах, не доводящих обжигаемый материал до спекания.

Допускается введение в романцемент:

а) различных модификаций гипса в количестве до 5% для регулирования его свойств;

б) активных минеральных добавок в количестве до 15% от веса готового продукта;

в) специальных добавок, улучшающих качество цемента.

Сроки схватывания романцемента от начала затворения должны быть: начало не ранее 15 *мин*, конец не позднее 24 *ч*.

Технические требования и указания по применению

4.5. Технические требования к известково-шлаковым, известково-пуццолановым, известково-кремнеземистым, известково-нефелиновым вяжущим и романцементу по прочности и тонкости помола приведены в табл. 10.

4.6. Указания по применению известково-шлаковых, известково-пуццолановых, известково-кремнеземистых, известково-нефелиновых вяжущих и романцемента приведены в табл. 11.

Таблица 10

Показатели прочности и тонкости помола известково-шлаковых, известково-пуццолановых, известково-кремнеземистых, известково-нефелиновых вяжущих и романцемента

Наименование вяжущих	Предел прочности при сжатии в *кг/см²*, в зависимости от времени твердения в сутках		Тонкость помола	
	7	28	номер сетки	остаток на сите в %, не более
Известково-шлаковое вяжущее марки:				
50	20	50	008	15
100	40	100		
150	70	150		
200	100	200		
Известково-пуццолановые вяжущие марки:				
25	10	25	008	15
50	20	50		
100	40	100		
150	70	150		
Известково-кремнеземистые и известково-нефелиновые вяжущие	Устанавливаются техническими условиями			
Романцемент марки:				
25	10	25	008	15
50	25	50		
100	50	100		

Примечания: 1. Марка известково-шлаковых, известково-пуццолановых вяжущих и романцемента соответствует пределу прочности при сжатии в 28-дневном возрасте.

2. Образцы испытываются после комбинированного хранения — семи дней во влажном воздухе и 21 день в воде.

5. ГИПСОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ

5.1. Гипсовые вяжущие материалы представляют собой воздушные вяжущие, получаемые путем тепловой обработки гипсового сырья и помола до или после этой обработки.

Производятся следующие виды гипсовых вяжущих материалов:

а) гипс строительный;

б) гипс формовочный;

в) гипс технический (высокопрочный);

г) ангидритовое вяжущее;

д) высокообжиговый гипс;

е) гипсовые вяжущие из гипсосодержащих пород.

5.2. Гипс строительный — продукт тепловой обработки гипсового природного камня, который размалывается до или после тепловой обработки.

При производстве гипса строительного допускается введение добавок в целях регулирования сроков схватывания и улучшения его физико-механических свойств.

В зависимости от качества гипс строительный подразделяется на сорта: первый и второй.

5.3. Гипс формовочный — продукт тепловой обработки гипсового природного камня, отличающийся от гипса строительного более

Таблица 11

Указания по применению известково-шлаковых, известково-пуццолановых, известково-кремнеземистых, известково-нефелиновых вяжущих и романцемента

Вид вяжущего	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Известково-шлаковые и известково-пуццолановые вяжущие	1. Для строительных растворов и бетонов низких марок в подземных и подводных сооружениях	Для строительных растворов и бетонов низких марок в надземных сооружениях при условии систематического увлажнения в первые сроки твердения	1. Для производства строительных работ при температуре ниже +10°С без искусственного обогрева
	2. Для изготовления строительных изделий с применением тепловлажностной обработки (в особенности автоклавной)		2. Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию
Известково-кремнеземистые и известково-нефелиновые вяжущие	Для изготовления строительных изделий и сборных конструкций с применением автоклавной обработки	—	—
Романцемент	Для каменной кладки в надземных и подземных сооружениях, а также для изготовления бетонов низких марок	—	В железобетонных конструкциях

тонким помолом и большей прочностью. Величина относительного объемного расширения формовочного гипса не должна превышать 0,15%.

5.4. Гипс технический (высокопрочный) — продукт, получаемый тепловлажностной обработкой гипсового камня под давлением с последующим его размолом.

Гипс технический отличается сравнительно малой водопотребностью и повышенной прочностью.

5.5. Ангидритовое вяжущее — продукт обжига при температуре 600—800° С гипсового камня либо природного ангидрита (без обжига), измельченного в тонкий порошок совместно с различными минеральными добавками (катализаторами).

В качестве добавок при изготовлении ангидритового вяжущего применяют бисульфат или сульфат натрия в смеси с железным или медным купоросом, известь, доломит, обожженный при температуре около 900° С, основной доменный шлак, золы горючих сланцев и др. в количествах, устанавливаемых предварительными испытаниями.

5.6. Высокообжиговый гипс — продукт обжига при температуре 800—1000° С сырья, состоящего из двуводного гипса или ангидрита, измельченный в тонкий порошок.

5.7. Гипсовые вяжущие из гипсосодержащих материалов — продукты тепловой обработки гипсосодержащих пород (гажи, глиногипса и пр.) и отходов промышленности (фосфогипса и пр.).

Таблица 12

Показатели прочности, сроки схватывания и тонкость помола строительного гипса

Наименование показателей	1-й сорт	2-й сорт
Предел прочности в *кг/см²* при испытании образцов на сжатие в возрасте 1,5 *ч*, не менее	45	35
Сроки схватывания от начала затворения в *мин*:		
начало, не ранее	4	4
конец в пределах	6—30	6—30
Тонкость помола: остаток на сите № 02 в %, не более	15	30

Таблица 13

Показатели прочности, сроки схватывания и тонкость помола формовочного, технического и высокообжигового гипса и ангидритового вяжущего

Наименование вяжущих	Предел прочности в *кг/см²* при сжатии в зависимости от сроков твердения в сутках		при растяжении в зависимости от сроков твердения в сутках		Сроки схватывания от начала затворения в *мин*		Тонкость помола	
	7	28	1	7	начало, не ранее	конец в пределах	сито с сеткой №	остаток на сите в %, не более
Гипс формовочный	—	—	14	25	5	10—25	02	2,5
Гипс технический (высокопрочный) марки:								
200	200	—	20	27	4	8—20	02	2
250	250	—	22	32				
300	300	—	25	35				
350	350	—	28	40				
400	400	—	31	43				
Ангидритовое вяжущее марки:								
50	25	50	—	6	30	Не позднее 24 *ч*	008	15
100	70	100	—	12				
150	90	150	—	15				
200	110	200	—	20				
Высокообжиговый гипс марки:								
100	60	100	—	—	120	—	06	2
150	100	150	—	—			02	10
200	140	200	—	—				

Таблица 14

Указания по применению гипсовых вяжущих

Вид вяжущих	Основное назначение	Допускаемое применение
Гипс строительный	1. Для производства гипсовых и гипсобетонных изделий	—
	2. Для штукатурных растворов, применяемых для внутренних стен зданий	—
Гипс формовочный	1. Для отливки моделей, капов и форм в фарфоро-фаянсовой промышленности	1. Для производства гипсовых и гипсобетонных изделий
	2. Для изготовления архитектурных и скульптурных изделий	2. Для штукатурных растворов, применяемых для внутренних стен зданий
Гипс технический (высокопрочный)	Для отливки моделей, капов и форм в фарфоро-фаянсовой промышленности и отливки форм в машиностроении	Для производства гипсовых и гипсобетонных изделий
Ангидритовое вяжущее	1. Для бесшовных полов и подготовок под линолеум	1. Для штукатурных и кладочных растворов
	2. Для бетонных изделий	2. Для производства изделий из искусственного мрамора
Высокообжиговый гипс	1. Для бесшовных полов и подготовок под линолеум	Для производства изделий из искусственного мрамора
	2. Для бетонных изделий	
	3. Для штукатурных растворов, применяемых для внутренних стен зданий	

Таблица 15

Указания по применению магнезиальных вяжущих

Вид вяжущих	Основное назначение	Допускаемое применение	Не допускается применять
Магнезит каустический	Для изготовления: 1) ксилолитовых и террацевых полов; 2) плит и плиток для полов и облицовки стен; 3) особо прочных штукатурок (искусственный мрамор и др.); 4) строительных изделий (ступени, проступи, подоконные доски, скульптурные изделия и др.); 5) быстротвердеющих бетонных изделий; 6) ячеистых теплоизоляционных изделий	Для производства фибролита и других термоизоляционных материалов	В помещениях с повышенной влажностью
Доломит каустический	Для изготовления: 1) фибролита и других теплоизоляционных материалов 2) оснований под чистые полы	Для изготовления бетонных камней	То же

5.8. Гипсовые вяжущие по показателям прочности, скорости схватывания и тонкости помола должны отвечать требованиям, указанным в табл. 12 и 13.

5.9. Указания по применению гипсовых вяжущих приведены в табл. 14.

Не допускается применять их для изготовления изделий и конструкций, эксплуатируемых в условиях с относительной влажностью воздуха более 60%.

Гипсовые и гипсобетонные изделия, а также изделия из ангидритового вяжущего и высокообжигового гипса должны удовлетворять требованиям главы СНиП I-В.6-62 «Гипсовые и гипсобетонные изделия».

6. МАГНЕЗИАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ

6.1. Магнезиальные вяжущие — тонкомолотые порошки, содержащие окись магния (MgO) и твердеющие при затворении водными растворами некоторых солей, главным образом хлористого или сернокислого магния.

6.2. Магнезиальные вяжущие изготовляются следующих видов:

а) магнезит каустический получается путем обжига при температуре диссоциации и ниже температуры спекания природного магнезита и подразделяется в зависимости от химического состава на три класса: первый, второй и третий;

б) доломит каустический (заменитель каустического магнезита для менее ответственных изделий), получаемый обжигом природного доломита ($MgCO_3 \cdot CaCO_3$) до полного выделения углекислоты из углекислого магния с последующим помолом.

6.3. В качестве затворителей для магнезиальных вяжущих применяется водный раствор хлористого или сернокислого магния. Как заменители при специальном обосновании для затворения могут быть применены растворы следующих солей: хлористого или сернокислого железа, хлористого цинка, отходящей рапы (отходы при извлечении брома из морских озер), карналита искусственного, растворы соляной либо серной кислот.

6.4. Марки вяжущих по показателям предела прочности при сжатии образцов из жесткого трамбованного раствора состава 1 : 3 через 28 дней воздушного хранения устанавливаются:

для магнезита каустического: 400, 500 и 600;

для доломита каустического: 100, 150, 200 и 300.

6.5. Магнезиальные вяжущие могут применяться только при условии твердения их на воздухе с относительной влажностью менее 60%. Указания по применению магнезиальных вяжущих приведены в табл. 15.

7. СТЕКЛО ЖИДКОЕ

7.1. Стекло жидкое подразделяется на натриевое и калийное.

7.2. Натриевое жидкое стекло применяется в качестве вяжущего в виде водного раствора совместно с кремнефтористым натрием или другими специальными добавками и молотыми наполнителями. В строительстве применяется натриевое жидкое стекло с модулем от 2,5 до 3. Кремнефтористый натрий технический применяется 1-го и 2-го сортов.

7.3. Калийное жидкое стекло применяется в виде водного раствора в качестве связующего в силикатных красках, мастиках и замазках.

Модуль калийного жидкого стекла должен быть в пределах от 3 до 4; удельный вес 1,4—1,42.

7.4. Натриевое жидкое стекло применяется для:

а) уплотнения (силикатизации) грунтов, бетонной и каменной кладки;

б) приготовления жароупорных и огнеупорных бетонов с предельной температурой эксплуатации не более 1400° С;

в) приготовления кислотостойких бетонов и растворов;

г) приготовления огнезащитных обмазок.

7.5. Калийное жидкое стекло применяется для приготовления:

1) силикатных красок, предназначаемых для окраски фасадов и внутренних поверхностей жилых, общественных и производственных зданий;

2) кислотостойких бетонов и растворов.

8. КИСЛОТОУПОРНЫЙ КВАРЦЕВЫЙ КРЕМНЕФТОРИСТЫЙ ЦЕМЕНТ

8.1. Кислотоупорный кварцевый кремнефтористый цемент представляет собой порошкообразный материал, изготовляемый путем совместного помола или тщательного смешивания раздельно измельченных кварцевого песка и кремнефтористого натрия, затворяемый на водном растворе силиката натрия (жидкое стекло), после чего он превращается на воздухе в прочное камневидное тело, способное противостоять действию большинства минеральных и органических кислот.

8.2. Кислотоупорный кварцевый кремнефтористый цемент должен отвечать следующим техническим требованиям:

а) тонкость помола должна быть такой, чтобы при просеивании пробы цемента сквозь сито с сеткой № 02 остаток на сите был не более 0,5%, на сите с сеткой № 008 — не более 10% и на сите с сеткой № 0056—не более 50% от веса пробы, подвергаемой просеиванию;

б) содержание окиси кремния должно быть не менее 92%;

в) кислотостойкость должна быть не ниже 93%;

г) начало схватывания теста нормальной густоты должно наступать не ранее 30 *мин*, а конец схватывания — не позднее 6 *ч* от начала затворения;

д) предел прочности при растяжении через 30 суток должен быть не менее 20 *кг/см*^{2} как при хранении на воздухе без кипячения в серной кислоте, так и после кипячения в серной кислоте.

Примечание. Допускается в целях ускорения определения механической прочности испытание образцов после твердения их в течение 10 суток, причем факультативно предел прочности при растяжении должен быть не ниже 80% прочности образцов 30-суточного возраста.

9. ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ

Добавки активные минеральные

9.1. Активные минеральные добавки разделяются на природные и искусственные. К природным активным минеральным добавкам относятся:

породы осадочного происхождения:

диатомиты — горные породы, состоящие преимущественно из скопления микроскопических панцирей диатомовых водорослей и содержащие главным образом кремнезем в аморфном состоянии;

трепелы — горные породы, состоящие из микроскопических, преимущественно округлых зерен и содержащие главным образом кремнезем в аморфном состоянии;

опоки — уплотненные диатомиты и трепелы;

Таблица 16

Технические показатели активных минеральных добавок

Наименование добавки	Активность по поглощению извести (см. п. 9, 4) в *мг* CaO на 1 *г* добавки	Влажность в %	Удельный вес
Диатомиты	150—400	10—30	2,0—2,2
Трепелы		10—30	2,0—2,5
Опоки		5—20	2,2—2,4
Глиежи	30—100	—	2,3—2,6
Пеплы	50—150	6—18	2,45—2,55
Туфы		6—14	2,5—2,6
Пемзы		4—12	2,45—2,5
Трассы	60—150	—	2,5—2,6
Гранулированные доменные шлаки:			
при полусухой грануляции	—	5—12	2,7—2,9
при мокрой грануляции	—	10—35	2,7—2,9
Топливные шлаки	50—100	4—12	2,3—2,9
Золы гидрозолоудаления	50—100	16—25	2,2—2,7
Зола-унос	50—100	1—12	2,2—2,7
Обожженные глины:			
глиниты, цемянки	50—100	8—16	2,3—2,6
керамзит и аглопорит	50—100	1—3	2,5—2,7

глиежи — породы, образующиеся в результате природного обжига глины при подземных пожарах в угольных пластах;

породы вулканического происхождения;

пеплы — породы, содержащие алюмосиликаты и находящиеся в природе в виде рыхлых, частично уплотненных отложений;

туфы — уплотненные и сцементированные вулканические пеплы;

пемзы — камневидные породы, характеризующиеся пористым губчатым строением;

трассы — метаморфизованные разновидности вулканических туфов.

К искусственным активным минеральным добавкам относятся:

доменные гранулированные шлаки — кислые и основные — силикатные и алюмосиликатные расплавы, получаемые при выплавке чугуна и обращаемые в мелкозернистое состояние путем быстрого охлаждения.

топливные золы и шлаки — побочный твердый продукт, образующийся при сжигании при определенном температурном режиме некоторых видов топлива; в составе минеральной части топливных зол и шлаков обычно преобладают кислые окислы, а в составе зол, получаемых при сжигании горючих сланцев, преобладают основные окислы;

обожженные глины — продукт искусственного обжига глинистых пород (аглопорит, керамзит, глинит, цемянка), а также самовозгорающиеся в отвалах пустые шахтные породы;

кремнеземистые отходы — вещества, богатые кремнекислотой, полученные при извлечении глинозема из глины.

9.2. Активные минеральные добавки применяются для повышения плотности, водостойкости и солестойкости бетонов и растворов. К добавкам, повышающим стойкость бетонов и растворов в пресных и сульфатных водах, относятся: диатомиты, трепелы, опоки, пеплы, туфы, пемзы, трассы, доменные гранулированные шлаки и кремнеземистые отходы. К добавкам, повышающим стойкость бетонов только в пресных водах, относятся топливные кислые шлаки и золы, глиниты, цемянки и горелые породы.

Активные минеральные добавки (основные гранулированные доменные шлаки, цемянка, зола-унос, керамзит, пемза и др.) применяются также для приготовления жароупорных бетонов и растворов на портландцементе.

9.3. Основные технические показатели активных минеральных добавок приведены в табл. 16.

9.4. Активность минеральных добавок, кроме доменных гранулированных шлаков, определяется количеством извести в *мг*, поглощаемой из известкового раствора 1 *г* добавки в течение 30 суток (за 15 титрований).

Добавки минеральные с активностью, определяемой по поглощению извести ниже величин, указанных в ГОСТе, допускаются к применению в качестве составной части смешанного вяжущего в строительных растворах и шлакобетонах или в качестве добавок-наполнителей для уплотнения растворов и бетонов в целях экономии портландцемента.

9.5. Гранулированные доменные шлаки обладают способностью к самостоятельному медленному твердению и характеризуются показателями, указанными в табл. 17.

Таблица 17

Технические показатели гранулированных доменных шлаков

Способ грануляции	Влажность в %	Удельный вес	Объемный вес (насыпной) в $кг/м^3$
Полусухой . .	5—12	2,7—2,9	700—1200
Мокрый . . .	10—35	2,7—2,9	350— 900

9.6. При выборе активной минеральной добавки следует предпочитать материалы, обладающие высокой активностью и, по возможности, малой водопотребностью при затворении, так как в этом случае получаются бетонные и растворные смеси с меньшими водовяжущими отношениями, обеспечивающими повышенную прочность и долговечность изделий.

9.7. Тонкость помола активных минеральных добавок должна быть такой, чтобы при просеивании пробы через сито № 008 остаток не превышал 15% от веса пробы.

Органические примеси в добавках, приготовляемых из горных пород, допускаются в количестве, не вызывающем при колориметрической пробе окраски раствора темнее эталона.

9.8. Топливные шлаки и золы не должны содержать ангидрида серной кислоты более 3%; количество несгоревших частиц не должно превышать 15 и 20% соответственно.

В топливных золах и шлаках, используемых для приготовления тонкомолотой добавки к жароупорным бетонам и растворам на портландцементе, содержание глинозема (Al_2O_3) должно быть не менее 20%; потери при прокаливании не должны превышать 8%.

Добавки-наполнители

9.9. Добавки-наполнители подразделяются на природные, получаемые из горных пород (известняки, изверженные горные породы, пески, глины и т. п.), и искусственные, получаемые из промышленных отходов (доменные шлаки, топливные золы и шлаки и т. п.).

9.10. Добавки-наполнители применяются для снижения расхода цемента и для повышения плотности бетона. Специальные добавки могут быть использованы для повышения защитных свойств бетонов и растворов против радиоактивных излучений.

Добавки-наполнители применяются при изготовлении бетонов и растворов, если марка цемента по условиям требуемой прочности бетона или раствора является излишне высокой, а расчетное количество цемента оказывается недостаточным для придания бетону или раствору требуемой удобообрабатываемости и плотности.

Примечание. Добавки-наполнители, состоящие из кремнеземистых пород, могут заменить часть цемента без уменьшения прочности бетона в случаях, когда бетон подвергается запариванию под давлением.

9.11. Процентное содержание добавки-наполнителя должно устанавливаться экспериментальным путем.

Процентное содержание добавки-наполнителя в смеси ее с цементом примерно соответствует проценту снижения активности исходного цемента при твердении бетонов и растворов в нормальных условиях. Эта закономерность имеет место, если нормальная густота разбавляемого цемента не отличается или незначительно отличается от нормальной густоты исходного цемента.

9.12. Тонкость помола добавки-наполнителя должна быть такой, чтобы при просеивании пробы через сито с сеткой № 008 остаток не превышал 15% от веса пробы.

Добавки, используемые только для уплотнения растворов и бетонов, могут быть более грубого помола.

9.13. Глины применяются:

а) в качестве составной части смешанных цементно-глиняных строительных растворов;

б) для приготовления глиняных и глинoизвестковых растворов, применяемых для надземной каменной кладки зданий IV класса преимущественно в сухом климате, при нормальной влажности воздуха помещений;

в) для приготовления растворов, применяемых при кладке печей и тепловых агрегатов;

г) для приготовления тампонажных растворов.

Глины подразделяются:

а) по огнеупорности на огнеупорные (показатели огнеупорности свыше 1580° С), тугоплавкие (показатели огнеупорности от 1350 до 1580° С) и легкоплавкие (показатель огнеупорности ниже 1350° С);

б) по жирности на жирные с содержанием песка до 5%, средней жирности (нормальные) с содержанием песка до 15% и тощие или суглинки с содержанием песка до 30%;

в) по пластичности на высокопластичные с числом пластичности более 25, среднепластичные с числом пластичности 15—25, умереннопластичные с числом пластичности 7—15, малопластичные с числом пластичности менее 7 и непластичные — не дающие пластичного теста.

Глины, применяемые в качестве пластифицирующей добавки и составной части смешанных цементно-глиняных растворов, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) содержание песка должно быть не более 30%, при этом для глин, содержащих более 20% песка, он учитывается при назначении состава раствора;

б) общее содержание сульфатов и сульфидов, по данным химического анализа, считая по SO_3, не должно превышать 1% (по весу сухой глины), причем содержание сульфидной серы (также в пересчете на SO_3) допускается не более 0,3%;

в) содержание органических веществ допускается до 2%, из них гумуса до 0,5%;

г) содержание слюды не должно превышать 3% (при применении глины для растворов марки 50 и выше);

д) глины должны быть среднепластичными с числом пластичности примерно 15—25; допускается также применение умереннопластичных тощих глин с числом пластичности 7—15; применение малопластичных глин не допускается.

Глины, применяемые для приготовления тампонажных растворов, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) применение жирных и высокопластичных глин не допускается; число пластичности должно быть в пределах 7—15;

б) количество песчаных частиц размером 1—0,05 *мм* должно быть в пределах 10—40%, пылеватых частиц размером 0,05—0,005 *мм* — в пределах 35—60% и глинистых частиц — в пределах 15—30%. Частицы размером более 2 *мм* не допускаются.

9.14. В качестве кремнеземистого компонента при изготовлении силикатных и автоклавных бетонов применяется природный молотый и немолотый кварцевый песок.

Кварцевый песок должен содержать (в % по весу): кремнезема — не менее 70, слюды — не более 0,5, глины и ила не более 10. По остальным показателям песок должен удовлетворять требованиям действующего стандарта на песок для строительных работ.

Добавки для кислотостойких, щелочестойких и жаростойких бетонов и растворов

9.15. К кислотостойким добавкам относятся тонкомолотые андезит, базальт, диабаз, бештаунит, гранит, кварц, природный пылевидный кварц, а также фарфор и каменное литье.

9.16. Кислотостойкие тонкомолотые добавки-наполнители должны удовлетворять следующим техническим требованиям:

кислотостойкость не ниже 96%,

влажность не более 2%.

Тонкость помола должна быть такова, чтобы при просеивании сквозь сито № 02 остаток не превышал 0,5%, сквозь сито № 008 — 10% и сквозь сито № 0056—50% от веса пробы.

Добавки природные и получаемые путем помола каменного литья и фарфора должны удовлетворять требованиям главы СНиП I-В.27-62 «Защита строительных конструкций от коррозии. Материалы».

9.17. Щелочестойкие добавки должны изготавливаться из материалов, удовлетворяю-

щих при испытании на щелочестойкость требованиям главы СНиП I-В.8-62 «Материалы и изделия из природного камня».

Тонкость помола щелочестойких добавок должна соответствовать требованиям п. 9.16.

9.18. К добавкам-наполнителям для жаростойких бетонов и растворов относятся: тонкомолотые добавки из хромита, магнезита, фосфоритной муки, шамота, полукислых огнеупорных изделий, металлургического магнезита, андезита, диабаза, а также активные минеральные добавки.

Примечание. Добавка не вводится: для бетонов на портландцементе, если температура их службы не превосходит 350° С, и для бетонов на шлакопортландцементе, в состав которых входит 50% и более шлака

9.19. Добавки должны удовлетворять требованиям технических условий на тонкомолотые добавки и заполнители, а также инструкции по технологии жаростойких бетонов (МРТУ7—3—60 и СН 156—61).

9.20. Хромитовая добавка применяется для приготовления высокоогнеупорных и огнеупорных бетонов и растворов на портландцементе.

Хромитовые добавки получаются дроблением с последующим помолом до заданной степени тонкости хромитовой руды.

Для приготовления хромитовой добавки могут быть использованы только хромитовые руды Кимперсайского месторождения. Допускается применение для этой цели рыхлых и порошковых разновидностей руды и отсортированной руды класса 10—0 *мм*.

Тонкость помола хромитовой добавки характеризуется остатком на сите № 008, который должен быть в пределах 35—50%.

9.21. Магнезитовая добавка предназначается для высокоогнеупорного бетона на портландцементе и огнеупорного бетона на жидком стекле.

Магнезитовая добавка получается дроблением и последующим помолом до заданной тонкости боя или лома магнезитового кирпича (проход через сито № 008 не менее 50%).

9.22. Фосфоритная мука применяется для приготовления высокоогнеупорных и огнеупорных бетонов и растворов на портландцементе (портландцемент с фосфорным ангидридом).

В фосфоритной муке должно быть не менее 19% фосфорного ангидрида в пересчете на сухое вещество. Допускается замена фосфорного ангидрида 70%-ной ортофосфорной кислотой из расчета замены 1 *кг* фосфорного ангидрида 0,12 *л* ортофосфорной кислоты.

9.23. Для приготовления жароупорных бетонов на жидком стекле с кремнефтористым натрием применяется также металлургический магнезитовый порошок.

Металлургический магнезитовый порошок должен удовлетворять следующим требованиям:

содержание окиси магния не менее 88%, кремнезема не более 4% и окиси кальция не более 4%;

потери при прокаливании не должны превышать 0,6%.

Применяются следующие виды металлургического магнезита: шахтный порошок марки Ш, электропечной порошок марки ЭП [1] или металлургический магнезит марки МЗ.

9.24. Шамотные и полукислые добавки предназначаются для бетонов, приготовляемых на портландцементе, глиноземистом цементе и на жидком стекле.

Шамотные и полукислые добавки получаются дроблением и последующим помолом до заданной тонкости предварительно обожженных при температуре спекания (но не ниже 1200°С) шамотных или полукислых огнеупорных глин или боя шамотных и полукислых огнеупорных изделий.

По огнеупорности шамотные и полукислые тонкомолотые добавки подразделяются на три класса А, Б и В, которые характеризуются огнеупорностью соответственно не менее 1710, 1670 и 1610°С.

Содержание $Al_2O_3+TiO_2$ должно быть не менее 30% для шамотных добавок и не менее 20% для полукислых добавок.

Применение для приготовления добавки бывших в употреблении закисленных шамотных изделий с содержанием сульфатов (в пересчете на SO_3) более 0,3% запрещается.

Тонкость помола шамотных и полукислых добавок характеризуется остатком на сите № 008 не более 30%.

9.25. Андезит и диабаз, применяемые для жароупорных бетонов, приготовляемых на растворимом стекле с кремнефтористым натрием, должны удовлетворять требованиям по тонкости помола, характеризуемой остатком на сите № 008 не более 30%.

9.26. Тальк, применяемый для жароупорных бетонов, приготовляемых на растворимом стекле с кремнефтористым натрием, должен удовлетворять требованиям действующего стандарта.

Поверхностно-активные добавки

9.27 Добавки поверхностно-активные подразделяются на пластифицирующие и гидрофобно-пластифицирующие и микропенообразующие, а также кремнийорганические.

9.28. К пластифицирующим поверхностно-активным добавкам относятся концентраты сульфитно-спиртовой барды: жидкие (КБЖ), твердые (КБТ) и порошкообразные (КБП).

Концентраты сульфитно-спиртовой барды представляют собой кальциевые соли лигносульфоновых кислот с примесью редуцирующих и минеральных веществ.

9.29. К гидрофобно - пластифицирующим микропенообразующим поверхностно-активным добавкам относятся: мылонафт, асидол, асидол-мылонафт, абиетат натрия, омыленный древесный пек, микропенообразователи БС, ОС и др.

Мылонафт — мазеобразное вещество от соломенно-желтого до коричневого цвета — представляет собой натриевые соли нерастворимых в воде органических кислот, извлекаемых из отходов щелочной очистки керосиновых, газойлевых и солярных дистиллятов нефти. Мылонафт изготовляется трех сортов.

Асидол представляет собой нефтяные кислоты, извлекаемые из щелочных отходов очистки масляных и соляровых дистиллятов. Асидол изготовляется двух марок А-1 (асидол 50) и А-2 (соляровый асидол). Марка асидола должна указываться в заказе.

Асидол мылонафт — мазеобразное вещество от соломенно-желтого до коричневого цвета — представляет собой смесь свободных нерастворимых в воде органических кислот, извлекаемых из отходов щелочной очистки керосиновых, газойлевых и соляровых дистиллятов нефти с их натриевыми солями. Асидол-мылонафт изготовляется трех сортов.

Абиетат натрия — продукт омыления абиетиновой смолы — применяется в виде жидкости или в виде порошка

Омыленный древесный пек-паста представляет собой нейтрализованные едким натром жирные кислоты древесного пека.

Микропенообразователь БС представляет собой порошок, содержащий нейтрализованные (омыленные) жирные кислоты животного или растительного происхождения (белковые отходы боен, стебли сельскохозяйственных культур и др.).

Микропенообразователь ОС — масса черного цвета, содержащая от 10 до 45% омыленных жиров — представляет собой отход соапстока, получаемый на мыловаренных заводах. Степень эффективности ОС как пластификатора зависит от количества содержащихся в нем омыленных жиров. Микропенообразователь ОС применяется в виде водной эмульсии состава 1 : 40, получаемой путем растворения ОС в воде, нагретой до 90° С.

9.30. К гидрофобно-пластифицирующим добавкам относятся также кремнийорганические жидкости: метилсиликонат натрия (ГКЖ-11, МСГ-9), этилсиликонат натрия (ГКЖ-10, ЭСГ-9) и этилгидросилоксановая жидкость (ГКЖ-94).

9.31. Поверхностно-активные добавки вводятся в вяжущие, бетоны и растворы для уменьшения водопотребности и расхода вяжущих при одновременном сохранении или повышении их пластичности, а также для повышения морозостойкости бетонов и растворов, предназначенных для конструкций и сооружений, подвергающихся многократному попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию.

Применение гидрофобно-пластифицирующих добавок, кроме того, предохраняет цементы от быстрой потери ими активности при дальних перевозках или при длительном хранении и предотвращает появление выцветов на поверхности бетона. Кремнийорганические жидкости применяются в качестве гидрофобно-пластифицирующих добавок при изготовлении ячеистых бетонов, для повышения стойкости бетонов и растворов в агрессивной среде, а также в качестве гидрофобизаторов поверхности автоклавных ячеистых бетонов.

9.32. Дозировка поверхностно-активных добавок принимается в пределах, указанных в табл. 18, и должна предварительно проверяться экспериментальным путем, в особенности при изготовлении сборных бетонных и железобетонных конструкций с тепловлажностной обработкой.

Добавки пено-газообразователи

9.33. К пенообразователям, применяемым для изготовления ячеистых бетонов, относятся: клее-канифольные, смоло-сапониновые, алюмосульфонафтеновые пенообразователи и пенообразователь ГК.

Кроме того, допускается применение и других пенообразователей, например дегте-известкового и жидкостекольного, если пена и приготовленный на ней ячеистый бетон удовлетворяют требованиям технических условий.

Таблица 18

Дозировка поверхностно-активных добавок

Наименование поверхностно-активной добавки	Количество добавки в % от веса цемента		Примечание
	в растворах	в бетонах	
Концентраты сульфатно-спиртовой барды . .	—	0,15—0,25	В расчете на сухое вещество барды
Мылонафт	0,05—0,1	0,08—0,5	В расчете на товарный раствор мылонафта, содержащий 45—50% воды
Асидол (после омыления или эмульгирования)	0,05—0,1	0,08—0,5	То же
Асидол-мылонафт (после омыления или эмульгирования)	0,05—0,1	0,08—0,5	»
Абиетат натрия	—	0,01—0,025	В расчете на сухое вещество
Омыленный древесный пек	—	0,01—0,05	То же
Микропенообразователь БС	0,05—0,1	0,05—0,1	»
Микропенообразователь ОС	0,25—0,5	—	»
Кремнийорганические жидкости:			
ГКЖ-94	0,05—0,15	0,05—0,15	В расчете на 100%-ную жидкость
ГКЖ-10 и ГКЖ-11	0,05—0,15	0,05—0,15	В расчете на 100%-ный раствор

Клее-канифольные пенообразователи приготовляются из клея, канифоли и водного раствора едкого натра.

Смоло-сапониновые пенообразователи приготовляются из мыльного корня и воды.

Алюмосульфонафтеновые пенообразователи приготовляются из керосинового контакта (2-й сорт), сернокислого глинозема и едкого натра.

Пенообразователь ГК приготовляется из гидролизованной крови марки ПО-6 и сернокислого железа (железный купорос).

Для приготовления гидролизованной крови применяют техническую боенскую кровь в возрасте не более 2 суток, едкий натр, хлористый аммоний и воду. Свертывание крови не влияет на качество пенообразования.

Дозировка пенообразователей в процентах от количества воды для приготовления пены принимается следующая:

для клее-канифольного пенообразователя 8—12%;

для смоло-сапонинового пенообразователя 12—16%;

для алюмосульфонафтенового пенообразователя 16—20%;

для пенообразователя ГК 4—6%.

9.34. К газообразователям, применяемым при изготовлении ячеистых бетонов, относятся: алюминиевая пудра марок ПАК-1, ПАК-2 и ПАК-3, пергидроль технический и кремнийорганические жидкости ГКЖ-94, ГКЖ-10, ГКЖ-11, МСГ-9 и ЭСГ-9, применяемые в качестве гидрофобизаторов, уменьшающих водопоглощение ячеистого бетона.

Добавки — ускорители твердения и замедлители схватывания вяжущих

9.35. К добавкам — ускорителям твердения цементов относятся:

а) хлористый кальций ($CaCl_2$) — гранулированный плавленый или жидкий;

б) хлористый натрий (NaCl) — в виде пищевой поваренной соли или технической соли;

в) соляная кислота (HCl);

г) молотая негашеная известь;

д) сернокислый глинозем;

е) поташ.

9.36. Процентное содержание добавок, ускоряющих твердение, как правило, устанавливается экспериментальным путем при одновременном определении активности бетона или раствора или принимается в соответствии с указаниями специальных инструкций.

Добавки хлористого кальция (в расчете на безводную соль) и соляной кислоты в обычных условиях твердения бетона допускаются в следующих количествах:

а) для неармированных и конструктивно-армированных конструкций хлористого кальция не более 3% и соляной кислоты — не более 2% от веса цемента;

б) для конструкций, армированных по расчету, хлористого кальция не более 2%, а соляной кислоты — не более 1,5% от веса цемента.

Для бетонов, подвергающихся тепловлажностной обработке, могут применяться добавки хлористого кальция или хлористого натрия в указанных количествах после экспериментальной проверки.

Для обеспечения условий твердения неармированного бетона при отрицательной температуре допускается применение увеличенного количества добавок хлористых солей в соответствии с указаниями специальных инструкций.

Применение хлористого кальция или соляной кислоты позволяет снизить температуру замерзания бетона и уменьшить количество воды и расход цемента в бетоне за счет некоторого повышения подвижности бетонной смеси.

Для ускорения схватывания и твердения неармированных ячеистых бетонных смесей применяются хлористый кальций и сернокислый глинозем.

Примечания: 1. Применение соляной кислоты допускается при обеспечении надлежащих мер по технике безопасности.

2. Применение других видов добавок, например сернокислого натрия, углекислого натрия, хлористого алюминия, хлористого железа, а также сернокислого глинозема, допускается после предварительной экспериментальной проверки.

9.37. Добавки — ускорители твердения цемента не допускается вводить в бетоны, предназначенные для изготовления:

а) предварительно напряженных железобетонных изделий с проволочной арматурой диаметром 5 *мм* и менее;

б) железобетонных изделий, предназначенных для эксплуатации при относительной влажности воздуха более 60%;

в) изделий автоклавного твердения;

г) конструкций, в которых по условиям эксплуатации не может быть допущена повышенная гигроскопичность;

д) бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в непосредственной близости к источникам токов высокого напряжения;

е) сооружений и конструкций, внешнему виду которых придается особое значение по архитектурным соображениям и на поверхности которых не может быть допущено образование высолов;

ж) в бетоны, приготовляемые с использованием глиноземистых цементов.

9.38. К добавкам — замедлителям схватывания вяжущих относятся:

а) гипс;

б) слабый раствор серной кислоты;

в) сернокислое окисное железо;

г) кератиновый замедлитель;

д) животный клей и др.

9.39. Процентное содержание добавки, замедляющей схватывание вяжущих, должно устанавливаться экспериментальным путем при одновременном определении активности бетона или раствора.

Добавки гипса, слабого раствора серной кислоты, сернокислого окисного железа применяются для замедления схватывания цементов. Эти добавки надлежит применять в том случае, если скорость схватывания бетонной или растворной смеси без добавки не обеспечивает необходимой для производства работ удобоукладываемости смеси.

Для замедления скорости гашения известикипелки при приготовлении пеносиликата, газосиликата и газозолосиликата и процесса гидратационного твердения ее применяется тонкомолотый двуводный гипс (гипсовый камень) с тонкостью помола, характеризуемой остатком на сите № 02 не более 3%, а также кератиновый замедлитель, животный клей и поверхностно-активные добавки.

К замедлителям схватывания гипсовых вяжущих веществ относятся замедлители — кератиновый замедлитель, животный клей, поверхностно-активные вещества и другие.

Примечание. Применение слабого раствора серной кислоты допускается при обеспечении надлежащих мер по технике безопасности.

10. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

10.1. Размер партии цемента и других вяжущих материалов и добавок устанавливается соответствующими государственными стандартами или заменяющими их техническими условиями (ТУ).

10.2. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие цемента и других вяжущих материалов и добавок требованиям соответствующих ГОСТ или ТУ.

10.3. На таре, в которой отгружаются цементы или другие вяжущие, должны быть четко обозначены:

а) название завода-изготовителя (или фабричная марка);

б) название цемента или другого вяжущего и его марка;

в) номер заводской партии;
г) год, месяц и число затаривания.

При отправке цемента или другого вяжущего навалом указанные сведения должны быть вложены в каждый из отправляемых вагонов, контейнеров, цементовозов и т. п.

В том случае, если к моменту насыпки вяжущих в тару или отправки их навалом не имеется результатов испытаний вяжущих на прочность, указывается предполагаемая марка вяжущего.

10.4. На каждую партию цемента или других вяжущих завод-изготовитель обязан выслать в адрес потребителя паспорт, в котором должно быть указано:

а) название завода-изготовителя и его адрес;
б) номер и дата выдачи паспорта;
в) наименование и адрес получателя;
г) номера вагонов (при отгрузке в вагонах), номера или названия судов (при отправке на судах) и номера соответствующих накладных;
д) номер партии, ее вес;
е) дата отправки цемента или других вяжущих материалов;
ж) наименование и вид цемента или другого вяжущего, его марка или сорт (на основе результатов испытаний образцов текущего контроля производства);
з) номер ГОСТ или ТУ, в соответствии с которым изготовлены цемент или другое вяжущее.

Кроме перечисленных общих данных, для целого ряда вяжущих материалов в паспорте приводятся дополнительные технические показатели, устанавливаемые соответствующими ГОСТ или ТУ:

для вяжущих материалов с добавками — наименование добавок и их процентное содержание (по весу);

для пластифицированных цементов — пластичность;

для гидрофобных цементов — гидрофобность;

для сульфатостойких цементов, цементов с умеренной экзотермией, цементов для асбестоцементных изделий и для цементов, предназначаемых для дорожных бетонов, — данные об удовлетворении требованиям расчетного химико-минералогического состава клинкера, о содержании добавок и другие данные, устанавливаемые ГОСТ или ТУ;

для белого портландцемента — сорт по белизне;

для цветного портландцемента — цвет и наименование пигмента;

для шлаковых портландцементов и пуццолановых портландцементов — наименование и процентное содержание гранулированного шлака либо активной минеральной добавки;

для строительной извести — дата изготовления, содержание активных окисей кальция и магния и отдельно окиси магния, вид минеральной добавки, скорость гашения в минутах, тонкость помола, а для гидравлической извести также предел прочности при сжатии в *кг/см*^{2};

для гипса — сроки схватывания, тонкость помола и предел прочности при сжатии или растяжении;

для водонепроницаемого расширяющегося цемента (ВРЦ), водонепроницаемого безусадочного цемента (ВБЦ) и тампонажного цемента — дата изготовления.

По требованию потребителя и в случаях, предусмотренных соответствующими ГОСТ или ТУ, завод-изготовитель обязан сообщить даты и результаты испытания образцов соответствующей партии цемента или другого вяжущего на сжатие и растяжение в установленные сроки твердения.

10.5. Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия цемента или другого вяжущего требованиям ГОСТ или ТУ, применяя при этом установленный порядок отбора проб и методы испытаний.

Если при испытании отобранной пробы цемента или другого вяжущего будет установлено несоответствие ее хотя бы одному из требований ГОСТ или ТУ, то вопрос о приеме вяжущих решается в арбитражном порядке.

Примечание. При контрольной проверке портландцементов, шлакопортландцементов, пуццолановых портландцементов, включая быстротвердеющий портландцемент и быстротвердеющий шлакопортландцемент, допускается отклонение прочности при сжатии образцов 28-дневного возраста: для цемента марок 600 и ниже — до 8% ниже марочной прочности, указанной в паспорте; для цемента марки 700 — до 5% ниже марочной прочности, указанной в паспорте.

10.6. Приемка добавок и химикатов производится по паспорту или сертификату, в котором должно быть указано:

а) наименование завода-изготовителя и его адрес;
б) номер и дата выдачи паспорта;
в) наименование и адрес получателя;
г) номер, вес и дата отправки партии;
д) номера вагонов и накладных;

е) наименование добавки или химиката;
ж) дата изготовления;
з) номер ГОСТ или ТУ, в соответствии с которым изготовлены добавка или химикат;
и) результаты испытания партии в соответствии с действующими ГОСТ или ТУ.

Для добавок, кроме перечисленных данных, должны быть указаны основные технические характеристики, устанавливаемые ГОСТ или ТУ: химический состав, объемный вес, водопотребность (нормальная густота), тонкость помола, степень загрязнения примесями, активность и влажность добавки и пр.

При приемке химикатов должно быть проверено, не повреждена ли упаковка и не загрязнен ли материал.

10.7. Контрольная проверка качества добавок и химикатов на строительной площадке или бетонно-растворном заводе производится только при возникновении сомнений в точности паспорта или сертификата и в случае его отсутствия.

11. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

11.1. Цемент и другие вяжущие материалы для растворов и бетонов и добавки к ним при перевозке и хранении должны быть защищены от увлажнения, загрязнения посторонними примесями, распыления и утечки.

11.2. Вяжущие и добавки перевозятся и хранятся навалом или в таре в соответствии с указаниями табл. 19.

11.3. Отгрузка, перевозка и хранение цемента или других вяжущих и добавок, не упакованных в тару (навалом), должны производиться при соблюдении следующих условий:

а) места погрузки и разгрузки цемента или других вяжущих и добавок, не упакованных в тару, должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Не допускается постоянное или временное хранение цементов, других вяжущих и добавок на открытых площадках под брезентовым укрытием и под навесами. Ручная погрузка и разгрузка цемента, вяжущих и добавок, как правило, не должна применяться;

б) цемент, другие вяжущие и добавки, не упакованные в тару, следует перевозить в контейнерах, в специально приспособленных автомобилях или цементовозах, в крытых и соответственно оборудованных или специальных вагонах или судах, исключающих возможность распыления или утечки цемента, других вяжущих и добавок. Перевозка цемента, других вяжущих и добавок навалом в открытых вагонетках, автомобилях, вагонах или судах запрещается;

в) быстротвердеющие и высокомарочные цементы заводского производства рекомендуется доставлять в воздухонепроницаемых емкостях (вагоны-цистерны) и хранить в металлических и железобетонных силосах или бункерах. Продолжительность хранения таких цементов в других условиях не должна превышать 15 суток;

г) перевозка цемента и других вяжущих материалов навалом при наличии в пути следования перегрузок с железной дороги широкой колеи на железную дорогу узкой колеи или из судов в вагоны при отсутствии механизированных средств перегрузки не допускается. В этом случае цемент или другие вяжущие должны перевозиться в бумажной таре либо в приспособленных для этих целей контейнерах;

д) для хранения цемента и других вяжущих и добавок навалом, как правило, должны применяться силосные или бункерные склады. Применение складов других типов может быть допущено только в виде исключения при малых объемах производства. Склады цемента, других вяжущих и добавок следует располагать на сухом месте, обеспечивая отвод ливневых вод.

Примечание. Перевозить на открытых платформах или хранить на открытых сухих площадках допускается только добавки-наполнители и активные минеральные добавки, не способные к самостоятельному твердению.

11.4. Цемент и другие вяжущие и добавки должны храниться раздельно по видам, маркам и партиям от различных заводов.

При хранении и использовании цемента, других вяжущих и добавок запрещается смешивание вяжущих и добавок разных заводов или цемента, других вяжущих и добавок одного завода, но разных марок.

Бункера, силосы и другие емкости после полной их разгрузки должны буть очищены от остатков хранившихся в них вяжущих и добавок.

11.5. Отгрузка, перевозка и хранение цемента или других вяжущих и добавок в таре должны производиться при соблюдении следующих условий:

а) при погрузке, разгрузке и перевозке должна обеспечиваться сохранность, а в необходимых случаях и герметичность тары;

Таблица 19

Упаковка и хранение вяжущих материалов и добавок

Наименование вяжущих материалов и добавок	Вид упаковки	Сроки	
		хранения	повторного испытания
Вяжущие материалы			
Портландцементы всех видов, за исключением белого, цветного и тампонажного	Навалом или в бумажных мешках	Не нормируется	Не нормируется
Портландцемент белый и цветной	В бумажных мешках	То же	Через два месяца после первого испытания
Цемент тампонажный	В бумажных мешках, автомашинах—цементовозах	»	Через месяц после первого испытания
Глиноземистые цементы всех видов	В бумажных мешках, контейнерах или цементовозах	Не нормируется	Через два месяца после первого испытания
Водонепроницаемые расширяющиеся и безусадочные цементы	В бумажных мешках	То же	Через месяц после первого испытания
Известь гидравлическая	Навалом	»	Не нормируется
Известь воздушная комовая	»		То же
Известь воздушная молотая (кипелка) и карбонатная	Навалом, в контейнерах либо в бумажных мешках	В бумажной таре не более 30 суток, в герметической таре срок хранения не нормируется	»
Известь воздушная гидратная (пушонка)	То же	Не нормируется	
Известково-шлаковое, известково-пуццолановое, известково-кремнеземистое и известково-нефелиновое вяжущие	»	Не подлежат хранению более месяца вследствие карбонизации извести	Через месяц после первого испытания
Романцемент	»	Не нормируется	Через месяц после первого испытания
Гипс строительный	»	То же	Через два месяца после первого испытания
Гипс формовочный и технический	»	»	То же
Ангидритовое вяжущее	»	»	»
Магнезит и доломит каустический	»	»	»
Жидкое стекло	В бочках	»	Не нормируется
Добавки			
Активные минеральные добавки	Навалом	»	»
Концентраты сульфитно-спиртовой барды	В 4—5-слойных бумажных мешках; в период с 1 апреля по 1 октября в двух 4-слойных мешках или в одном 6-слойном	»	»
Мылонафт, асидол и асидол-мылонафт	В таре	»	»
Химикаты	В установленном ГОСТ или ТУ порядке	В соответствии с требованиями соответствующих ГОСТ и ВТУ	

б) жидкое стекло в зимнее время должно храниться в отапливаемых складах;

в) химикаты должны храниться в закрытых складах, в соответствии с техническими условиями.

11.6. Продолжительность хранения цемента и других вяжущих материалов и добавок со дня изготовления и до применения в дело не должна превышать сроков, указанных в табл. 19, в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ

действующих государственных стандартов и общесоюзных нормативных документов на вяжущие материалы и добавки к вяжущим, бетонам и растворам (по состоянию на 1 ноября 1962 г.)

1. ГОСТ на вяжущие материалы

ГОСТ 125—57* (декабрь 1961 г.). Гипс строительный

ГОСТ 310—41 (с 1 января 1964 г. отменяется). Цементы. Методы физических и механических испытаний

ГОСТ 310—60 (вводится в действие с 1 января 1964 г.). Цементы. Методы физических и механических испытаний

ГОСТ 917—41* (апрель 1961 г.). Силикат натрия растворимый (силикат-глыба)

ГОСТ 962—41. Стекло жидкое (силикат натрия технический)

ГОСТ 965—41* (август 1960 г.). Цемент портландский белый

ГОСТ 969—41* (октябрь 1962 г.). Цемент глиноземистый

ГОСТ 970—61* (октябрь 1962 г.). Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности

ГОСТ 10178—62 (вводится в действие с 1 января 1964 г.). Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности.

ГОСТ 1216—41. Порошок каустический из магнезита

ГОСТ 1581—42* (пересматривается). Цемент тампонажный

ГОСТ 2543—44* (июнь 1960 г.). Цементы шлаковый бесклинкерный и гипсошлаковый

ГОСТ 2542—44* (октябрь 1962 г.). Романцемент.

ГОСТ 2544—44* (октябрь 1962 г.). Цементы: известково-шлаковый, известково-пуццолановый, известково-глинистый, известково-зольный

ГОСТ 2767—44* (октябрь 1962 г.). Цемент ангидритовый

ГОСТ 3476—60. Шлаки доменные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 3909—62. Портландцемент магнезиальный и шлаковый магнезиальный

ГОСТ 4013—61. Камень гипсовый для производства вяжущих материалов

ГОСТ 4797—56* (февраль 1962 г.). Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления

ГОСТ 4798—57. Бетон гидротехнический. Методы испытаний материалов для его приготовления

ГОСТ 5050—49* (октябрь 1962 г.). Цемент кислотоупорный кварцевый кремнефтористый

ГОСТ 5331—50 (пересматривается). Породы карбонатные (известняки) для производства строительной воздушной извести

ГОСТ 5382—58. Цементы. Методы химического анализа портландцементов

ГОСТ 6139—52* (июнь 1961 г.). Песок нормальный для испытания цементов

ГОСТ 8424—57. Бетон дорожный. Общие требования. Требования на материалы для приготовления и методы испытаний

ГОСТ 9179—59. Известь строительная

ГОСТ 9552—60. Цементы. Методы химического анализа глиноземистого и гипсоглиноземистых цементов

ГОСТ 9835—61* (октябрь 1962 г.). Портландцемент для производства асбестоцементных изделий

ОСТ НКТП 3055. Песок кварцевый как добавка к портландцементу

ОСТ НКТП 4290. Гидравлическая известь и романцемент. Метод химического анализа

ОСТ НКТП 4293. Гипс штукатурный. Методы химического анализа

2. ГОСТ на добавки к вяжущим, бетонам и растворам

ГОСТ 153—57. Соль поваренная пищевая

ГОСТ 177—55* (сентябрь 1960 г.). Перекись водорода (пергидроль)

ГОСТ 450—58. Кальций хлористый технический

---

* Здесь и далее звездочка указывает на переиздание ГОСТ с изменениями. В скобках указывается месяц и год последнего переиздания.

ГОСТ 797—55* (март 1961 г.). Канифоль сосновая
ГОСТ 879—52* (сентябрь 1960 г.). Тальк молотый
ГОСТ 1211—41* (февраль 1959 г.). Казеин технический
ГОСТ 1510—60. Нефтепродукты. Упаковка и маркировка Хранение и транспортирование
ГОСТ 2067—47. Клей костный
ГОСТ 2263—59. Натр едкий технический (сода каустическая)
ГОСТ 3252—46. Клей мездровый
ГОСТ 3773—60. Аммоний хлористый
ГОСТ 3853—47. Мылонафт
ГОСТ 3854—47. Асидол-мылонафт
ГОСТ 4118—53. Асидолы Технические условия
ГОСТ 4233—48* (июнь 1960 г.). Натрий хлористый
ГОСТ 4689—49. Изделия магнезитовые высокоогнеупорные
ГОСТ 5155—49* (август 1959 г.). Глинозем сернокислый
ГОСТ 5494—50* (апрель 1960 г.). Пудра алюминиевая
ГОСТ 6194—52* (июнь 1961 г). Натрий азотнокислый (нитрит натрия) технический
ГОСТ 6269—54* (ноябрь 1961 г). Активные минеральные добавки к вяжущим веществам
ГОСТ 8518—57. Концентраты сульфитно-спиртовой барды
ГОСТ 8736—58* (апрель 1960 г.). Песок для строительных работ Общие требования
ОСТ 4303. Корень мыльный белый

3. Общесоюзные нормативные документы на вяжущие и добавки

СН 57—59. Указания по производству местных вяжущих веществ и применению их в строительстве
СН 156—61. Инструкция по технологии приготовления и применению жаростойких бетонов
СН 163—61. Инструкция по проектированию и устройству противокоррозионной защиты вытяжных труб предприятий с агрессивными средами
СН 165—61. Указания по проектированию конструкций из автоклавных силикатных бетонов
ТУ 102—53. Технические условия на известково-шлаковый вяжущий материал на основе негашеной извести
ВТУ 51 МПСМ СССР. Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент
ВТУ 53 МПСМ СССР. Цветной портландцемент
ТП 101—61. Технические правила по экономному расходованию металла, леса и цемента в строительстве
И 202—51. Инструкция по изготовлению бетона с применением пластифицированного цемента или обычного цемента с добавкой на месте работ концентратов сульфитно-спиртовой барды
МРТУ 7—3—60. Временные технические условия на тонкомолотые добавки и заполнители для жаростойких бетонов
МРТУ 7—6—61. Технические условия на трехфракционный песок для испытания цемента
ТУ 66—55 МСПТИ. Водонепроницаемый расширяющийся цемент ВРЦ
ТУ 68—55 МСПТИ. Водонепроницаемый безусадочный цемент ВБЦ

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Классификация вяжущих материалов и добавок	3
2. Цементы	—
Портландцементы	—
Шлакопортландцементы	6
Пуццолановые портландцементы	7
Песчанистый портландцемент	—
Глиноземистые цементы	8
Расширяющиеся и безусадочные цементы	—
Сульфатно-шлаковые цементы	—
Технические требования к цементам	9
3. Известь	11
4. Известково-шлаковые, известково-пуццолановые, известково-кремнеземистые, известково-нефелиновые вяжущие и романцемент	19
5 Гипсовые вяжущие	20
6. Магнезиальные вяжущие	23
7. Стекло жидкое	24
8 Кислотоупорный кварцевый кремнефтористый цемент	—
9. Добавки для бетонов и растворов	—
Добавки активные минеральные	—
Добавки-наполнители	26
Добавки для кислотостойких, щелочестойких и жаростойких бетонов и растворов	27
Поверхностно-активные добавки	29
Добавки пено-газообразователи	—
Добавки — ускорители твердения и замедлители схватывания вяжущих	30
10 Правила приемки	31
11. Перевозка и хранение	33
Приложение Перечень действующих государственных стандартов и общесоюзных нормативных документов на вяжущие материалы и добавки к вяжущим, бетонам и растворам (по состоянию на 1 ноября 1962 г.)	35

gost.e-ecolog.ru