РСТ Уз 762-96

СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ЦВЕТНОЙ

Технические условия

Издание официальное

Государственный комитет Республики Узбекистан
по архитектуре и строительству
Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Научно-исследовательским и проектно-изыскательским институтом строительных материалов Государственного концерна по производству строительных материалов

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству

от 13 декабря 1996 N 116

3 Введен впервые

4 С вводом в действие настоящего стандарта утрачивает силу ГОСТ 15825-80 на территории Республики Узбекистан

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству.

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки..... 2
3 Технические требования..... 4
4 Отбор и подготовка проб..... 6
5 Правила приемки..... 8
6 Методы испытаний..... 8
7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 12
8 Требования безопасности 12
9 Гарантии изготовителя..... 13
Приложение А (рекомендуемое). Перечень пигментов, рекомендуемых для производства цветного портландцемента 14

РСТ Уз 762-96

СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

РАНГЛИ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

Техникавий шартлар

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ЦВЕТНОЙ

Технические условия

COLOURED CEMENT WHITE

Specifications

Дата введения 1997-02-01

2002.02.01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на цветной портландцемент, изготовляемый совместным тонким измельчением белого (или цветного) портландцементного клинкера, минеральных и органических красителей, гипсового камня и активной минеральной добавки.

Цветной портландцемент, далее именуемый портландцемент, применяется для изготовления цветных бетонов, растворов, отделочных смесей и цементных красок.

Все требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме требований пп. 3.3.3, 3.3.5.1, 3.3.7, 3.3.9, 3.3.10, которые являются рекомендуемыми.

Настоящий стандарт пригоден для сертификации продукции.

Условное обозначение портландцемента должно состоять из:

Издание официальное

Узбекский центр стандартизации и метрологии
Зарегистрировано 17.12.1996
№ 609

– наименования портландцемента;

– цвета портландцемента;

– марки;

– обозначения пластификации и гидрофобизации цемента – ПЛ, ГФ;

– обозначения настоящего стандарта.

Например, портландцемент желтый марки 400, содержащий пластифицирующую добавку:

Портландцемент желтый 400-ПЛ РСТ Уз .

Допускается обозначение: ПЦЖ 400-ПЛ РСТ Уз .

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 83-79	Натрий углекислый. Технические условия.
ГОСТ 310.1-76	Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
ГОСТ 310.2-76	Цементы. Методы определения тонкости помола.
ГОСТ 310.3-76	Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
ГОСТ 965-89	Портландцементы белые. Технические условия.
ГОСТ 2226-75	Мешки бумажные. Технические условия.
ГОСТ 3118-77	Кислота соляная. Технические условия.
РСТ Уз 760-96	Камень гипсовый и гипсоангидритовый для

УзЦОМ
Отдел республиканской стандартизации и гос Регистрации НТД

производства вяжущих материалов. Технические условия.

ГОСТ 5382-91 — Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа.

ГОСТ 6613-86 — Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия.

ГОСТ 6620-76 — Красители органические. Пигмент голубой фталоцианиновый.

ГОСТ 9147-80Е — Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые.

ГОСТ 17626-81 — Казеин технический. Технические условия.

ГОСТ 18172-80 — Пигмент желтый железоокисленный. Технические условия.

ГОСТ 22236-85 — Цементы. Правила приемки.

ГОСТ 22237-85 — Цементы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 24640-91 — Добавки для цементов. Классификация.

ГОСТ 25094-94 — Добавки активные минеральные. Методы испытаний.

ГОСТ 28498-90 — Термометры жидкостные. Общие технические условия. Методы испытаний.

ГОСТ 30108-94 — Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ЕС 196-I — Европейский стандарт. Цементы. Методы испытаний.

ЕПС 197-I — Европейский пресстандарт. Цемент, состав, технические характеристики и критерии соответствия.

ТУ 25-1819.0021-90Е — Секундомеры механические.

УзЦСМ
Отдел республиканской стандартизации и гос
Регистрации НТД

3 Технические требования

3.1 Портландцемент должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 Характеристики

3.2.1 По цвету портландцемент подразделяют: на красный, желтый, зеленый, голубой, розовый, коричневый и черный.

3.2.2 По прочности портландцемент подразделяют на марки 300, 400, 500 (по общеевропейскому пресстандарту ЕПС 197-I приблизительно соответствующие классам 22,5; 32,5; 42,5).

3.2.2.1 Прочность образцов из портландцемента, испытанных через 2, 7 и 28 суток с момента изготовления, должна быть не менее значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Марка цемента / класс прочности	Прочность при сжатии, не менее (в мегапаскалях)		
	2 сут*	7 сут*	28 сут*
300 / 22,5	-	$\frac{14,0}{10,0}$	$\frac{28,0}{22,5}$
400 / 32,5	-	$\frac{22,0}{16,0}$	$\frac{38,0}{32,5}$
500 / 42,5	$\frac{14,0}{10,0}$	-	$\frac{48,0}{42,5}$

* В числителе – прочность при испытании по ГОСТ 310.4-81, в знаменателе – по ЕС 196-I.

3.2.3 Начало схватывания портландцемента должно наступать не ранее 45 мин, а конец – не позднее 12 ч от начала затворения.

3.2.4 Портландцемент должен показывать равномерность изменения объема.

3.2.5 Тонкость помола портландцемента определяется по удельной

ЦСМ
Отдел республиканской стандартизации и гос
Регистрации НТД

поверхности, которая должна быть не менее 250 м²/кг. Остаток на сите с сеткой N 008 по ГОСТ 6613 должен быть не более 10 % от массы просеиваемой пробы.

3.2.6 Содержание ангидрида серной кислоты (SO3) в портландцементе должно быть не менее 1 и не более 3,5 % по массе.

3.3 Требования к материалам, применяемым при производстве портландцемента

3.3.1 Портландцемент должен содержать не менее 80 % клинкера, не более 6 % активной минеральной добавки, не более 15 % минерального, искусственного или природного пигмента или не более 0,5 % органического пигмента от массы цемента.

3.3.2 Белый клинкер должен иметь белизну не менее 68 % абсолютной шкалы по ГОСТ 965.

3.3.3 Допускается для портландцемента желто-красной гаммы и коричневого цвета применять отбеленный клинкер белизной не менее 40 % абсолютной шкалы, а для черного – обыкновенный клинкер.

3.3.4 Содержание окиси магния (MgO) в клинкере не должно быть более 5 %, содержание свободной окиси кальция ($CaO_{св.}$) не должно быть более 1,5 % по массе.

3.3.5 Красящие пигменты должны обладать щелоче- и светостойкостью, не должны содержать примесей, оказывающих вредное влияние на морозостойкость и прочность цементного камня, и соответствовать нормативной документации на пигменты и красители.

3.3.5.1 Перечень пигментов, рекомендуемых при производстве портландцемента, приведен в приложении А (рекомендуемое).

3.3.6 Активные минеральные добавки осадочного происхождения белизной не менее 68 % абсолютной шкалы по ГОСТ 24640.

УзЦСМ
Агентство Республиканской стандартизации и гос Регистрации НТД

3.3.7 Допускается для портландцемента желто-красной гаммы и коричневого и черного цветов применять добавки белизной не менее 40 % абсолютной шкалы.

3.3.8 Гипсовый камень должен удовлетворять требованиям РСТ Уз 760-96

3.3.9 По согласованию с потребителем допускается введение в портландцемент при его помоле поверхностно-активных пластифицирующих добавок в количестве не более 0,3 % его массы в пересчете на сухое вещество.

3.3.10 Допускается вводить в портландцемент специальные добавки, улучшающие его декоративные свойства, в количестве не более 2 % массы цемента.

3.4 Портландцемент должен быть однородным по цвету в пределах отгружаемой партии и сохранять свой цвет при тепловлажностной обработке и воздействии ультрафиолетовых лучей.

3.5 Цвет портландцемента должен соответствовать эталону

Эталоном служит образец портландцемента или цементная покраска. Образцы-эталоны утверждаются для каждого предприятия в установленном порядке.

3.6 Коэффициент вариации предела прочности при сжатии портландцемента каждого цвета и марки в возрасте 28 сут, рассчитанный по результатам испытаний за квартал, должен быть не более 7 %.

4 Отбор и подготовка проб

4.1 Для проверки качества цемента отбирают одну объединенную пробу от каждой партии цемента.

4.2 Объединенную пробу составляют из точечных проб цемента так, чтобы масса объединенной пробы была не менее 20 кг при проверке качес-

УзЦОМ
отдел республиканской
стандартизации и гос
Регистрации НТД

тва цемента на предприятии-изготовителе и не менее 30 кг при проверке качества цемента у потребителя или для проведения сертификационных испытаний.

4.3 Отбор проб цемента, упакованного в мешки или другую тару, а также транспортных средств без упаковки производят следующим образом. Методом случайного отбора выбирают не менее 5 единиц упаковок (или транспортных средств), с глубины не менее 15 см отбирают по одной точечной пробе.

4.3.1 В случае, если контролируемая масса цемента состоит из 5 или менее единиц упаковки (или транспортных средств) пробу отбирают от каждой из них.

4.4 При формировании партии в потоке отбор проб цемента производят от каждой цементной мельницы, работающей в один силос, при его наполнении непрерывно или через равные промежутки времени, но не менее 5 раз за время наполнения силоса.

4.5 Отбор проб цемента, перевозимого в транспортных средствах навалом, осуществляют при погрузке (или разгрузке) не менее 5 раз через равные периоды времени.

4.6 Для приготовления объединенной пробы все точечные пробы, отобранные из одной партии, соединяют и тщательно перемешивают ручным или механическим способом.

4.7 Из объединенной пробы, приготовленной по п. 4.6, методом квартования получают лабораторные пробы массой, достаточной для выполнения необходимых измерений.

4.7.1 При контроле качества цемента на предприятии-изготовителе из объединенной пробы получают одну или две лабораторные пробы массой около 8 кг каждая. В последнем случае одна предназначается для испытаний в заводской лаборатории, а вторую хранят в течении гарантийного

УзЦОМ
Для официальной
стандартизации и гос
Регистрации НТД

срока на случай необходимости проведения повторных испытаний.

4.7.2 При контроле качества цемента потребителем или инспекцией из объединенной пробы получают от одной до трех лабораторных проб. Одну пробу направляют для испытаний в аккредитованную испытательную лабораторию третьей стороны, остальные – в лаборатории изготовителя или потребителя.

При отборе для сертификационных испытаний часть объединенной пробы массой не менее 30 кг направляют в одну из аккредитованных испытательных лабораторий.

4.8 Каждая лабораторная проба должна быть упакована в герметичную тару, изготовленную из воздухо- и влагонепроницаемого материала. На таре наносят маркировку со следующей информацией:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и стандартное обозначение цемента;
- дата отбора проб;
- номер партии, дата изготовления.

5 Правила приемки

Портландцемент принимают по ГОСТ 22236 со следующими дополнениями:

- объем партии цемента должен быть не более 500 т, но не более вместимости силоса;
- портландцемент должен иметь документ, содержащий данные об удельной эффективной активности ($А_{эфф}$) естественных радионуклидов, выдаваемый органами надзора в установленном порядке.

6 Методы испытаний

6.1 Физико-механические свойства портландцемента должны опреде-

УзЦОМ
Отдел республиканской
стандартизации и гос
Регистрации НТД

лять по ГОСТ 310.1 – ГОСТ 310.4.

6.2 Химический анализ клинкера и портландцемента производить по ГОСТ 5382.

6.2.1 Содержание в клинкере оксида магния (MgO) устанавливают по данным текущего контроля производства.

6.3 Содержание добавок в цементе до разработки республиканского стандарта устанавливают по методическим указаниям завода-изготовителя.

6.3.1 Испытания добавок проводить по ГОСТ 25094.

6.4 Определение цвета портландцемента

Цвет портландцемента на соответствие эталону проверяют визуально сравнением интенсивности цвета цементной покраски или цементного порошка и эталона, находящихся друг от друга на расстоянии не более 5 см.

6.4.1 Средства измерения, испытательное оборудование и реактивы

Секундомер по ТУ 25-1819.0021-21Е.

Шкаф сушильный.

Фарфоровые ступка и шпатель по ГОСТ 9147.

Казеин по ГОСТ 17626.

Натрий углекислый по ГОСТ 83.

6.4.2 Приготовление цементной покраски: (2 – 4) г казеина перемешивают с 50 $см^3$ воды, выдерживают в течение (15 – 20) ч, затем добавляют (1 – 2) г углекислого натрия (Na_2CO_3) и при непрерывном перемешивании нагревают до 70°С, после чего смесь охлаждают; или одну объемную часть казеинового канцелярского клея перемешивают в двух объемных частях теплой воды температурой (40 – 45)°С в течение 5 мин и затем выдерживают при комнатной температуре в течение суток до образования прозрачного клеевого раствора. При наличии осадка полученный раствор освобождают от него путем декантации.

В фарфоровой ступке шпателем смешивают 10 г цветного портландцемента и клеевого раствора до получения сметанообразной массы. Для

УзЦОМ
Отдел республиканской
стандартизации и гос
Регистрации НТД

цветных цементов с фталоцианиновыми пигментами количество клеевого раствора составляет 4 $см^3$, для всех остальных – 5,5 $см^3$.

Полученную цементную покраску наносят широкой мягкой кистью на плотную белую бумагу и подвергают естественной сушке.

6.4.3 При проверке цвета непосредственно порошка портландцемента на соответствие эталону испытуемую пробу массой не менее 10 г помещают на ровную поверхность, сверху накладывают стеклянную пластинку и легким нажимом выравнивают верхнюю поверхность слоя цемента, после чего стеклянную пластину удаляют.

6.5 Белизну клинкера определяют измерением его коэффициента отражения.

6.5.1 Средства измерения и испытательное оборудование

Стекло молочное типа МС-20 с коэффициентом отражения не менее 95%, аттестованное в установленном порядке.

Ступка фарфоровая по ГОСТ 9147.

Сито с сеткой N 008 по ГОСТ 6613.

Шкаф сушильный.

Секундомер по ТУ 25-1819.0021-90Е.

Термометр со шкалой до 100оС по ГОСТ 28498.

Лампа ртутно-кварцевая мощностью (240 + 20) Вт.

Пропарочная камера.

Кислота соляная по ГОСТ 3118.

6.5.2 Проведение измерения

Пробу клинкера массой не менее 20 г измельчают в фарфоровой ступке до полного прохождения сквозь сито с сеткой N 008 по ГОСТ 6613.

Стойкость цвета портландцемента определяют на 6 образцах-лепешках из цементного теста нормальной густоты по ГОСТ 310.1. Две лепешки хранят на воздухе в качестве контрольных образцов, две лепешки подвер-

УзЦОМ
Центр государственной стандартизации и сертификации
Регистрация НТД

гают тепловлажностной обстановке, и две лепешки – ультрафиолетовому облучению.

Тепловлажностную обработку цементных лепешек производят в пропарочной камере. Через (24 ± 2) ч после изготовления лепешки помещают на решетку пропарочной камеры, воду в камере доводят до кипения и кипятят в течение 4 ч. После охлаждения лепешки извлекают и вытирают. Образующуюся на лепешках пленку карбоната кальция ($CaCO_3$) удаляют 0,01%-ным раствором соляной кислоты (HCl), затем лепешки промывают водой и сушат в сушильном шкафу в течение 2 ч при температуре не выше 60°С.

Облучение лепешек ультрафиолетовыми лучами производят через (24 ± 2) ч после изготовления при помощи ртутно-кварцевой лампы мощностью (240 ± 20) Вт в течение 48 ч. Лепешки располагают на расстоянии 0,5 м от источника ультрафиолетового излучения и направляют на них световой поток под углом (45 ± 2)°.

Стойкость цвета цемента определяют визуально сравнением цвета образцов-лепешек, подвергнутых тепловлажностной обработке и ультрафиолетовому облучению, с цветом контрольных образцов-лепешек.

6.6 Удельную эффективную активность ($А_{эфф}$) естественных радионуклидов в портландцементе должны определять по ГОСТ 30108.

6.7 Коэффициент вариации (V) в процентах определяют по результатам испытаний портландцемента, произведенного за квартал, по формуле

$$V = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{1}^{n} (x_1 - \bar{x})^2}{n - 1}}}{\bar{x}} \cdot 100,$$

где n – количество партий портландцемента данного цвета и марки, произведенного за квартал;

x_i – активность портландцемента отдельной (i-й) партии, кгс/см²;

УзЦОМ
Отдел республиканской стандартизации и гос Регистрации НТД

x – средняя активность портландцемента данного цвета и марки, произведенного за квартал.

7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение портландцемента осуществляют по ГОСТ 22237. Портландцемент упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226.

В паспорте дополнительно указывают цвет портландцемента и номер эталона.

7.2 Портландцемент, доставляемый потребителю средствами водного транспорта, должен быть упакован в битумированные бумажные мешки по ГОСТ 2226 или отгружаться в контейнерах.

7.3 При транспортировании и хранении портландцемент должен быть защищен от влаги и загрязнения посторонними примесями.

7.4 Цветной портландцемент должен транспортироваться и храниться раздельно по цветам и маркам и не должен смешиваться с цементом других видов.

8 Требования безопасности

8.1 Содержание цементной пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимой концентрации 6 мг/м^3 согласно ГОСТ 12.1.005.

8.2 Температура, влажность и подвижность воздуха рабочей зоны должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005.

8.3 Удельная эффективная активность ($А_{эфф}$) естественных радионуклидов в портландцементе должна быть не более 370 Бк/кг.

УзЦОМ
Отдел по публикации стандартизации и гос
Регистрации НТД

9 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие портландцемента требованиям настоящего стандарта в течение месяца после изготовления, при соблюдении условий его транспортирования и хранения.

УзЦОМ
отдел республиканской
стандартизации и гос
Регистрации НТД

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень пигментов, рекомендуемых для производства цветного портландцемента:

ГОСТ 6620-76	Красители органические. Пигмент голубой фталоцианиновый.
ГОСТ 18172-80	Пигмент желтый железоокисленный. Технические условия.

Пигменты:

красного и розового цвета (руда железная красковая гематитовая);

зеленого цвета (зеленый фталоцианиновый);

коричневого цвета (смесь руды железной красковой гематитовой и пероксида) и др. – по соответствующим нормативным документам.

УзЦСМ
Отдел республиканской стандартизации и гос
Регистрации НТД

УДК 666.942.8 Ж12 ОКСТУ

Ключевые слова: цемент, прочность, марка, пигмент, цвет, испытание, приемка, упаковка, маркировка, транспортирование, хранение

Отзывы и предложения просим направлять в
Госкомархитектстрой Республики Узбекистан
/ 700011, г.Ташкент, ул.Абая, 6 /

Подготовлен к изданию
институтом НИИстромпроект
и ИВЦ "АКАТМ"

УзЦОМ
Издательство Узбекской
стандартизации и гос
Регистрации НТД