ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЫ ТАМПОНАЖНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 1581—91
(СТ СЭВ 6825—89)

Издание официальное

24 р. 80 к. БЗ 7—91/820

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 666.942:006.354 Группа Ж10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЫ ТАМПОНАЖНЫЕ

Технические условия

Oil-well portland cements.
Specifications

ГОСТ
1581—91

(СТ СЭВ 6825—89)

ОКП 57 3600

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на тампонажные портландцементы (далее — цементы), изготовляемые на основе портландцементного клинкера и предназначаемые для цементирования нефтяных, газовых и других скважин.

Пояснения к терминам, применяемым в настоящем стандарте,— по СТ СЭВ 4772 и приложению.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Цементы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Основные параметры

1.2.1. По вещественному составу цементы подразделяют на виды:

цемент без добавок (Д0);

цемент с добавками (Д20);

цемент песчанистый (П50);

цемент с добавками, регулирующими плотность цементного теста (облегчающими или утяжеляющими).

1.2.2. По плотности цементного теста цементы подразделяют на:

облегченный (О);

нормальной плотности;

утяжеленный (У).

1.2.3. По температуре применения цементы подразделяют на:

для низких и нормальных температур (50);

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстроя СССР

для умеренных температур (100);

для повышенных температур (150).

1.2.4. По сульфатостойкости цемент подразделяют на:

обычный (требования по сульфатостойкости не предъявляют);

сульфатостойкий (ССТ).

1.2.5. Условное обозначение цементов должно состоять из:

наименования цемента — портландцемент тампонажный (допускается применять аббревиатуру наименования — ПЦТ) с обозначением плотности цементного теста по п. 1.2.2 (для облегченного и утяжеленного цементов);

обозначения вещественного состава по п. 1.2.1 (кроме цементов с добавками, регулирующими плотность цементного теста);

обозначения температуры применения по п. 1.2.3;

обозначения сульфатостойкости по п. 1.2.4 (для сульфатостойкого цемента);

обозначения гидрофобизации или пластификации цемента — ГФ или ПЛ;

обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений

цемент нормальной плотности, без добавок, для нормальных температур, сульфатостойкий, гидрофобизированный:

Портландцемент тампонажный Д0—50—ССТ—ГФ ГОСТ 1581—91

цемент облегченный для умеренных температур:

ПЦТ О—100 ГОСТ 1581—91

цемент песчанистый для повышенных температур, гидрофобизированный:

ПЦТ П50—150—ГФ ГОСТ 1581—91

1.3. Характеристики

1.3.1. При производстве цементов применяют:

портландцементный клинкер, по химическому составу соответствующий технологическому регламенту. При этом содержание оксида магния (MgO) в клинкере должно быть не более 5%. Для изготовления сульфатостойкого цемента должен применяться клинкер нормированного состава: содержание C_3A в клинкере должно быть не более 5%, содержание C_3A+C_4AF — не более 22%;

гипсовый камень по ГОСТ 4013. Допускается применение фосфогипса, борогипса и фторгипса по соответствующей нормативно-технической документации (НТД);

гранулированный доменный или электротермофосфорный шлаки по ГОСТ 3476;

кварцевый песок по ГОСТ 22551;

активные минеральные добавки, добавки-наполнители, гидрофобизирующие и пластифицирующие добавки, добавки, регулирующие плотность цементного теста, по соответствующей НТД.

1.3.2. Облегчающие и утяжеляющие добавки не должны вызывать деструкцию и коррозию цементного камня и должны обеспе-

чивать получение цементного теста плотностью от 1350 до 1650 и от 1950 до 2350 кг/м³ соответственно.

1.3.3. Содержание добавок в цементах должно соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Вид цемента	Содержание добавки, %, не более							
	Всего	В том числе						
		доменные гранулированные и электротермофосфорные шлаки	активные		кварцевый песок	наполнители, в том числе кварцевый песок	облегчающие	утяжеляющие
			осадочные	вулканические				
Д0, Д0—ССТ	Не допускается							
Д20	20	20	10	20	—	10	—	—
Д20—ССТ	20	20	10	—	—	—	—	—
О	70	—	70	70	—	—	70	—
У	70	—	—	—	—	—	—	70
Г150	50	—	—	—	50	—	—	—

1.3.4. Содержание добавок, регулирующих основные строительно-технические и специальные свойства цементов, а также технологических добавок не должно быть более в процентах от массы цемента (в пересчете на сухое вещество добавки):

ускорители твердения	0,3
замедлители схватывания	0,3
добавки, повышающие прочность	5
пластификаторы	0,5
гидрофобизаторы	0,5
водоудерживающие добавки	1,5
технологические добавки	1,0

Введение добавок, повышающих прочность, в цементы видов Д0 и Д20 допускается по согласованию с потребителем.

Для пластифицированных цементов видов Д0 и Д20 растекаемость цементного теста должна быть не менее 220 мм.

1.3.5. Содержание ангидрида серной кислоты (SO_3) в цементах должно быть не более 3,5 % массы цемента.

1.3.6. Свойства цементов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Изготовитель должен определять предел прочности цементов при сжатии в сроки, установленные для определения предела прочности при изгибе, не менее чем для 10% партий цемента, отгружаемых в течение квартала, и по требованию потребителя сообщать ему результаты испытаний.

1.4. Цементы маркируют и упаковывают по ГОСТ 22237.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение для цементов для температур применения и видов					
	низких и нормальных		умеренных и повышенных			
	Д0, Д0—ССТ, Д20, Д20—ССТ	О	Д0, Д0—ССТ, Д20, Д20—ССТ	О	У	П50
1. Тонкость помола*: остаток на сите с сеткой № 0,08 по ГОСТ 6613, %, не более	15	—	20	—	—	20
удельная поверхность, $м^2/кг$, не менее	250	—	220	—	230	220
2. Водоотделение цементного теста, %, не более	3,5	3,0	3,5	3,0	4,0	3,5
3. Растекаемость цементного теста, мм, не менее	200	—	200	—	—	—
4. Время загустевания до величины консистенции 30 ед. К., мин, не менее	90					
5. Сроки схватывания**:						
начало, не ранее	2 ч		1 ч 45 мин			
конец, ч, не позднее	10	18	5	8	6	6
6. Предел прочности при изгибе, МПа, не менее:						
через 1 сут	—	—	3,5	—	—	—
через 2 сут	2,7	0,7	—	1,0	2,0	4,0

* Допускается для цементов вида Д0 определять только удельную поверхность, а для остальных видов — только остаток на сите.

** Допускается определять до 01.01.93.

2. ПРИЕМКА

Цементы принимают по ГОСТ 22236 со следующими дополнениями:

1) партию цемента принимают и она может быть отгружена, если все показатели качества удовлетворяют требованиям настоящего стандарта. Допускается принимать партии цемента и отгружать продукцию до получения результатов испытаний на прочность при условии ее гарантирования;

2) содержание в клинкере оксида магния устанавливают по данным производственного контроля.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Физико-механические свойства цементов определяют по ГОСТ 26798.0 — ГОСТ 26798.2, а тонкость помола — по ГОСТ 310.2.

3.2. Химический анализ портландцементного клинкера и цементов проводят по ГОСТ 5382.

Содержание C_3A и C_4AF в клинкере рассчитывают по формулам:

$$C_3A = 2{,}65Al_2O_3 - 1{,}69Fe_2O_3; \quad (1)$$

$$C_4AF = 3{,}04Fe_2O_3. \quad (2)$$

3.3. Количество добавок в цементах определяют по методике головной организации по государственным испытаниям цемента на предприятии-изготовителе.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение цементов — по ГОСТ 22237.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие цементов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения при поставке в упакованном виде в течение 60 сут со дня отгрузки, а при поставке без упаковки — на момент получения цементов потребителем, но не более 60 сут со дня отгрузки.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
1. Портландцемент тампонажный	Портландцемент, который обладает качествами, обеспечивающими его твердение после цементирования нефтяных, газовых и иных скважин при различных температурах и давлениях
2. Тампонажно-технические свойства	Совокупность физико-механических свойств цемента, обеспечивающих способность тампонажного раствора проникать в затрубное пространство нефтяных, газовых и иных скважин, эффективно твердеть при различных температурах и давлениях и сохранять долговечность камня в этих условиях
3. Портландцемент тампонажный нормальной плотности	Тампонажный портландцемент, образующий при В/Ц-0,5 цементное тесто плотностью от 1650 до 1950 кг/м^3
4. Портландцемент тампонажный облегченный	Тампонажный портландцемент, образующий при растекаемости 180—220 мм цементное тесто плотностью от 1350 до 1650 кг/м^3
5. Портландцемент тампонажный утяжеленный	Тампонажный портландцемент, образующий при растекаемости 180—220 мм цементное тесто плотностью от 1950 до 2350 кг/м^3
6. Портландцемент тампонажный для низких температур	Тампонажный портландцемент, предназначенный для применения при температуре от минус 5 до плюс 15°С
7. Портландцемент тампонажный для нормальных температур	Тампонажный портландцемент, предназначенный для применения при температуре от 15 до 50°С
8. Портландцемент тампонажный для умеренных температур	Тампонажный портландцемент, предназначенный для применения при температуре от 50 до 100°С
9. Портландцемент тампонажный для повышенных температур	Тампонажный портландцемент, предназначенный для применения при температуре от 100 до 150°С
10. Портландцемент тампонажный сульфатостойкий	Тампонажный портландцемент, получаемый измельчением портландцементного клинкера нормированного минералогического состава, гипса и, при необходимости, добавок, отличающийся повышенной коррозионной стойкостью при воздействии сред, агрессивных по содержанию в них сульфат-ионов
11. Водоотделение	Расслоение цементного теста вследствие осаждения (седиментации) твердых частиц цемента
12. Консистенция цементного теста	Свойство, функционально связанное с вязкостью цементного теста и характеризующее его подвижность и способность проникать в затрубное пространство скважин

Продолжение

Термин	Пояснение
13. Единица консистенции (ед. к.)	Условная величина, характеризующая консистенцию цементного теста и измеряемая отсчетом по шкале консистометра
14. Время загустевания	Время от момента затворения до достижения цементным тестом заданной консистенции

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственной ассоциацией «Союзстройматериалов»

РАЗРАБОТЧИКИ

З. Б. Энтин, канд. техн. наук; **А. М. Дмитриев**, канд. техн. наук; **С. А. Шулепова, С. Б. Трусов**, канд. техн. наук; **А. Б. Морозов**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** постановлением Государственного строительного комитета СССР от 10.06.91 № 24

3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 6825—89 в части требований к цементам видов Д0 и Д20

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 1581—85**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 12.1.005—88	5.1, 5.2
ГОСТ 310.2—76	3.1
ГОСТ 3476—74	1.3.1
ГОСТ 4013—82	1.3.1
ГОСТ 5382—91	3.2
ГОСТ 6613—86	1.3.6
ГОСТ 22236—85	2
ГОСТ 22237—85	1.4, 4
ГОСТ 22551—77	1.3.1
ГОСТ 26798.0—85	3.1
ГОСТ 26798.1—85	3.1
ГОСТ 26798.2—85	3.1
СТ СЭВ 4772—84	Вводная часть

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 30.07.91 **Подп. в печ.** 12.11.91 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,48 уч.-изд. л.
Тир. 1430 экз. **Цена** 24 р. 80 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 508

gost.e-ecolog.ru