ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70521— 2022

ИЗДЕЛИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЭЛЕВАТОРОВ И ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений — ЦНИИПромзданий» (АО «ЦНИИПромзданий»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2022 г. № 1459-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация и условные обозначения 2
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 7
7 Методы контроля 8
8 Маркировка, транспортирование и хранение 9
9 Гарантии изготовителя 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЭЛЕВАТОРОВ И ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Общие технические условия

Reinforced concrete units for silo blocks of grain silos and grain processing facilities.
General specifications

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на сборные железобетонные изделия из тяжелого бетона и бетонов на пористых заполнителях силосных сооружений элеваторов и зерноперерабатывающих предприятий и устанавливает требования, которые необходимо применять при разработке стандартов и технических условий на конкретные типы изделий.

1.2 Стандарт не распространяется на изделия, применяемые для строительства в районах с сейсмичностью 9 и более баллов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8829 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 12730.0 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости

ГОСТ 12730.3 Бетоны. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 13015—2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 14098 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 17624 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 17625 Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22362 Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 22904 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

Издание официальное

ГОСТ 23009 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)

ГОСТ 23153 Кормопроизводство. Термины и определения

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 25781 Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Технические условия

ГОСТ 26134 Бетоны. Ультразвуковой метод определения морозостойкости

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 28984 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 34028 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 57997 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ Р 58939 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ Р 58941 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ Р ИСО 6707-1 Здания и сооружения. Общие термины

СП 28.13330 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»

СП 63.13330 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 23153, ГОСТ 28984 и ГОСТ Р ИСО 6707-1.

4 Классификация и условные обозначения

4.1 Конструкции силосных сооружений подразделяют на следующие виды:

- фундаменты (Ф);
- колонны (К);
- элементы днищ;
- воронки (В);
- силосные балки;
- капители (КАП);
- силосные блоки;
- плиты перекрытий (П).

4.2 Элементы днищ подразделяют:

- на линейные (Д);
- криволинейные (ДК);
- плоские (ДП).

4.3 Силосные балки подразделяют:

- на линейные (БСЛ);
- криволинейные (БСК).

4.4 Силосные блоки подразделяют:
- на объемные одинарные (СБО);
- объемные спаренные (СБО);
- угловые (СБУ);
- плоские (СБП);
- криволинейные (СБК).

4.5 Изделия следует обозначать условными обозначениями (марками). Марка состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит обозначение изделия согласно 4.1—4.4, габаритный размер силоса, м, обозначение типа (1 — без конструктивной защиты стыков от водопроницаемости; 2 — с конструктивной защитой стыков от водопроницаемости).

Условное обозначение изделий может быть дополнено цифрой, стоящей перед обозначением изделия:
- 2 — для укрупненных (спаренных) изделий квадратных силосов размером 3 × 3 м;
- 3, 4 и т. д. — для изделий круглых силосов (цифра указывает разрезку кольца на части).

Во второй группе указывают класс рабочей арматуры. При разработке стандартов на конкретные типы изделий требования к условным обозначениям могут быть расширены в части дополнительных характеристик, отражающих несущую способность или обозначение изделия в зависимости от несущей способности, вид бетона, конструктивные особенности изделий (наличие дополнительных закладных изделий, отверстий и др.).

Марка, наносимая на готовые изделия, а также указываемая в документе о качестве на партию изделий, должна заканчиваться обозначением стандарта.

Примеры условного обозначения (марки) плиты перекрытия квадратного силоса размером 3 × 3 м, второго типа (с конструктивной защитой стыков от водопроницания), с рабочей арматурой класса А400:

П 3.2-А400 ГОСТ Р XXXXX

То же, спаренной, первого типа (без конструктивной защиты стыков от водопроницания), с рабочей арматурой класса А600:

2П 3.1-А600 ГОСТ Р XXXXX

Плиты перекрытия силоса диаметром 6 м, второго типа (с конструктивной защитой стыков от водопроницания), с рабочей арматурой класса А400:

П 6.2-А400 ГОСТ Р XXXXX

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и размеры

5.1.1 Координационный размер высоты колонн принимают от 3000 до 7200 мм с кратностью 600 мм.

5.1.2 Координационный размер высоты силосных блоков и силосных балок принимают равным 600, 1200, 1800 и 2400 мм.

5.1.3 Координационный размер наружного радиуса криволинейных силосных блоков и силосных балок круглых силосов принимают равным 1500, 3000, 4500, 6000, 9000 и 12000 мм.

5.1.4 Координационные размеры объемных силосных блоков квадратных силосов в плане принимают равными 3000 × 3000 и 3000 × 6000 мм.

5.1.5 Толщину стен силосных блоков принимают от 100 до 300 мм. Стены силосных блоков — наружные ограждающие конструкции силосных сооружений, могут быть с ребрами жесткости. Толщина таких стен может быть уменьшена до 40 мм. Устройство ребер внутри силоса не допускается.

5.1.6 При назначении габаритных размеров изделий следует предусматривать возможность перевозки их автомобильным и железнодорожным транспортом.

5.2 Требования к качеству поверхности и внешнему виду

5.2.1 Требования к качеству поверхности и внешнему виду изделий следует принимать по ГОСТ 13015.

5.2.2 Внешний вид и качество поверхностей изделия должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к поверхности категории А6, а для фундаментов — А7 по ГОСТ 13015.

5.2.3 На лицевых поверхностях изделий жировые и ржавые пятна не допускаются.

5.2.4 Углубления от упоров формы в предварительно-напряженных силосных блоках должны быть заделаны раствором марки 100.

5.2.5 В изделиях, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых должна быть не более:

- 0,01 мм — в предварительно-напряженных изделиях, силосных балках, колоннах, в стаканной части фундаментов, горизонтальных трещин в силосных блоках;
- 0,05 мм — вертикальных и наклонных трещин в силосных блоках;
- 0,2 мм — в ненапряженных плитах перекрытий, элементах днищ, капителях и нижней части фундаментов.

5.3 Конструктивные требования

5.3.1 Предельные отклонения от конструктивных размеров изделий не должны превышать указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Предельные отклонения от конструктивных размеров изделий

Изделие	Длина, мм	Предельное отклонение, мм		
		по длине и хорде	по ширине или высоте	по высоте сечения или толщине
1 Фундаменты	До 2500 включ.	±16	±16	±10
2 Колонны	До 4000 включ.	±5	±5	±5
	Св. 4000 до 7100 включ.	±6	±5	±5
3 Воронки	До 3600 включ.	±8	±5	±5
4 Элементы днища	До 3000 включ.	±8	±8	±5
5 Балки силосные	До 6200 включ.	±10	±5	±4
6 Капители	До 3200 включ.	±8	±4	±4
7 Силосные блоки:				
а) объемные, угловые, плоские высотой:				
1,2 м	До 3300 включ.	±8	±5	±5
	До 6300 включ.	±10	±5	±5
2,4 м	До 3300 включ.	±8	±6	±5
б) криволинейные	До 8000 включ.	±25	±5	±5
8 Плиты перекрытий	До 3500 включ.	±8	±5	±3

5.3.2 Предельные отклонения от геометрических размеров и конфигурации изделий, положения стальных закладных изделий и монтажных петель не должны превышать указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Предельные отклонения от геометрических размеров и конфигурации изделий, положения стальных закладных изделий и монтажных петель

Показатель	Предельное отклонение, мм, не более
Конструктивный размер полок, ребер вырезов и выступов в ребристых конструкциях днищ и плит при высоте сечения, мм:	±5
до 100 включ.	±3
св. 100	±5

Окончание таблицы 2

Показатель	Предельное отклонение, мм, не более
Конструктивное положение проемов, отверстий, вырезов и монтажных петель	±5
Местная непрямолинейность на длине 2 м	3
Отклонение от прямолинейности на всю длину изделия при длине изделия, мм:	
до 2500 включ.	3
св. 2500 до 4000 включ.	5
св. 4000 до 8000 включ.	8
св. 8000 до 11000 включ.	13
Отклонение от плоскостности силосных блоков и балок, днищ, плит и капителей:	
при длине изделия до 4000 мм и ширине или высоте сечения, мм:	
до 2500 включ.	5
св. 2500	8
при длине изделия св. 4000 до 8000 мм и ширине или высоте сечения, мм:	
до 2500 включ.	8
св. 2500	13
при длине изделия св. 8000 до 11000 мм и ширине или высоте сечения до 1800 мм	13
Отклонение от перпендикулярности смежных поверхностей	0,01 проверяемого размера поперечного сечения изделия
Отклонение от прямолинейности профиля продольного сечения криволинейных силосных блоков	5
Разность длин диагоналей лицевых поверхностей изделий прямоугольной формы — силосных блоков и балок, воронок и плит, а также разность диагоналей проекции криволинейных силосных блоков и поперечных сечений объемных силосных блоков — при длине изделия, мм:	
до 2500 включ.	10
св. 2500 до 4000 включ.	13
св. 4000 до 8000 включ.	16
св. 8000 до 11000 включ.	20
Конструктивное положение стальных закладных изделий, расположенных в одном уровне с поверхностью бетона и не служащих фиксаторами при монтаже:	
в плоскости изделия для элементов закладных изделий длиной, мм:	
до 100 включ.	5
св. 100	10
из плоскости изделия	3

5.3.3 Отклонения от конструктивной толщины защитного слоя бетона не должны превышать указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Предельные отклонения от конструктивной толщины защитного слоя бетона

Конструктивная толщина защитного слоя бетона до поверхности арматурного стержня, мм	Предельное отклонение по толщине защитного слоя при линейных размерах поперечного сечения изделия, мм	
	до 400 включ.	св. 400
10	+3	+3
15	±3	±5
20 и более	±5	+10; –5

5.3.4 Отклонение фактической массы изделия от номинальной, указанной в рабочих чертежах, не должно превышать 7 %.

5.3.5 Изделия следует изготавливать в стальных формах по ГОСТ 25781.

5.4 Эксплуатационные характеристики

5.4.1 Изделия должны удовлетворять требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости, указанным в стандартах на конкретные изделия.

5.4.2 Изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015:

- по прочности;
- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);
- по плотности бетона;
- по морозостойкости бетона;
- по водонепроницаемости бетона;
- к качеству материалов, применяемых для приготовления бетона;
- к качеству арматурных и закладных изделий и их положению в стойках;
- по маркам сталей для арматурных и закладных изделий;
- по толщине защитного слоя бетона до арматуры;
- по защите от коррозии.

5.5 Требования к материалам

5.5.1 Материалы, применяемые для приготовления бетонов, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов: цемент — ГОСТ 31108, заполнители — ГОСТ 26633 и вода — ГОСТ 23732.

5.5.2 Прочность бетона изделий должна соответствовать классу бетона по прочности на сжатие согласно СП 63.13330.

5.5.3 Марка бетона изделий по морозостойкости должна соответствовать требованиям СП 63.13330.

5.5.4 Величина передаточной прочности бетона в предварительно-напряженных изделиях должна соответствовать требованиям СП 63.13330 и рабочих чертежей.

5.5.5 Поставку изделий потребителю производят после достижения бетоном отпускной прочности. Величина отпускной прочности в процентах от класса бетона по прочности на сжатие должна быть не менее:

в летнее время года:

- 70 — в ненапряженных изделиях,
- 80 — в предварительно-напряженных изделиях (допускается снижение фактической отпускной прочности при статистическом контроле прочности до 20 МПа);

в зимнее время года:

- 100 — для всех видов изделий.

Допускается поставка в зимнее время изделий с прочностью не менее 70 % проектной в том случае, когда строящееся сооружение будет загружено не ранее чем через месяц после наступления положительных температур.

5.5.6 Для армирования изделий применяют арматурные стали согласно ГОСТ 34028.

5.5.7 Сварные арматурные сетки и закладные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997.

5.5.8 Сварные пространственные арматурные каркасы следует изготавливать с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 14098.

5.5.9 Соединения сварных элементов закладных изделий должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14098.

5.5.10 Монтажные петли должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015—2012 (подпункт 5.9.3.2).

5.5.11 Стальные закладные изделия должны быть защищены от коррозии покрытиями в соответствии с СП 28.13330.

6 Правила приемки

6.1 Приемку проводят по ГОСТ 13015 и настоящему стандарту (таблица 4). При этом изделия принимают:

- по результатам периодических испытаний — по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости, морозостойкости бетона, а также по водонепроницаемости бетона изделий, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды;
- по результатам приемо-сдаточных испытаний — по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, отпускной прочности), плотности, соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия поверхностных трещин, категории бетонной поверхности.

Таблица 4 — Приемо-сдаточные и периодические испытания

Наименование показателя	Величина показателя	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Отклонения геометрических параметров	По 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 (таблицы 1, 2, 3)	+	–	Каждая партия	ГОСТ Р 58939, ГОСТ Р 58941
Прочность бетона на сжатие	По 7.5	+	–	Каждая партия	ГОСТ 10180
Отпускная прочность бетона на сжатие	По 7.5	+	–	Каждая партия	ГОСТ 17624, ГОСТ 22690
Качество поверхностей и внешний вид изделий	По 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3	+	–	Каждая партия	ГОСТ 13015
Толщина защитного слоя бетона до арматуры	По 5.3.3	+	–	Каждая партия	ГОСТ Р 58939, ГОСТ Р 58941
Ширина раскрытия поверхностных трещин	По 5.2.5	+	–	Каждая партия	ГОСТ Р 58939, ГОСТ Р 58941
Сварные арматурные и закладные изделия	По 7.3	+	–	Каждая партия	ГОСТ Р 57997
Размеры и положение арматурных и закладных изделий	По 7.2	+	–	Каждая партия	ГОСТ 17625, ГОСТ 22904
Морозостойкость бетона	По 7.6	–	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 10060, ГОСТ 26134
Водонепроницаемость бетона	По 7.8	–	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.5

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Величина показателя	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Водопоглощение	По 7.9	–	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 12730.3
Показатели прочности, жесткости и трещиностойкости изделий	По 7.7	–	+	Не реже одного раза в 6 мес, а также при каждом изменении материалов или технологии производства, перед началом серийного производства изделий	ГОСТ 8829
Геометрические параметры, точность которых зависит от точности форм и их элементов	По 5.3	–	+	Одна контролируемая партия изделий при внесении конструктивных изменений в формы, а также не реже одного раза в месяц	ГОСТ Р 58939, ГОСТ Р 58941

6.2 Изделия по показателям точности геометрических параметров (см. таблицы 1, 2, 3), толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия поверхностных трещин и категории бетонной поверхности следует принимать по результатам выборочного контроля.

6.3 Приемку изделий по наличию закладных изделий, правильности нанесения маркировочных надписей и знаков следует проводить путем сплошного контроля с отбраковкой изделий с дефектами по указанным показателям.

6.4 Документ о качестве изделий, поставляемых потребителю, следует составлять по ГОСТ 13015. Дополнительно в документе о качестве должна быть приведена марка бетона по морозостойкости, а для изделий, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, — марка бетона по водонепроницаемости (если эти показатели оговорены в заказе на изготовление изделий).

7 Методы контроля

7.1 Размеры, прямолинейность, отклонение от плоскостности и массу изделий, положение стальных закладных изделий, монтажных петель, выпусков арматуры, а также качество поверхностей и внешний вид изделий проверяют по ГОСТ 13015.

7.2 Размеры и положение арматурных и закладных изделий, толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

7.3 Методы контроля и испытаний сварных арматурных и закладных изделий следует принимать по ГОСТ Р 57997.

7.4 Силу натяжения арматуры следует измерять по ГОСТ 22362.

7.5 Прочность бетона следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава по ГОСТ 10181 и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105. Допускается определять фактическую прочность бетона в изделиях с использованием методов неразрушающего контроля по ГОСТ 17624 или по ГОСТ 22690, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы испытания бетона.

Отпускную прочность бетона на сжатие определяют по ГОСТ 17624 или по ГОСТ 22690, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы испытания бетона.

7.6 Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060 или по ГОСТ 26134 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

7.7 Испытания и оценку прочности, жесткости и трещиностойкости колонн, фундаментов, силосных балок, воронок, элементов днищ, капителей и плит перекрытий следует проводить в соответствии с ГОСТ 8829.

Испытания и оценку прочности, жесткости и трещиностойкости силосных блоков следует проводить в соответствии с требованиями стандартов на конкретные типы изделий.

7.8 Водонепроницаемость бетона панелей следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

7.9 Водопоглощение бетона следует определять по ГОСТ 12730.3.

8 Маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Маркировку изделий проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

Маркировочные надписи должны содержать:

- товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;
- марку изделия (условное обозначение);
- штамп технического контроля.

Дополнительные информационные надписи должны содержать:

- дату изготовления изделия;
- значение массы изделия.

Монтажные знаки должны указывать:

- место строповки изделия;
- место опирания изделия;
- установочные риски на изделии.

8.2 Маркировочные надписи и знаки наносят:

- на балках, колоннах, днищах — на боковой поверхности или грани;
- плитах перекрытий — на торцевых поверхностях;
- объемных силосных блоках — на внешних гранях стенок без конструктивной защиты стыков от водопроницания;
- плоских, угловых и доборных силосных блоках — на внутренней поверхности;
- криволинейных силосных блоках без конструктивной защиты — с наружной стороны, а на блоках с конструктивной защитой — с внутренней стороны блока.

8.3 Изделия обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009.

8.4 В стандартах или технических условиях на изделия, в которых по проекту не предусмотрены монтажные петли или строповочные отверстия, должны быть разработаны схемы строповки, а на изделия нанесены установочные риски, определяющие места строповки, по ГОСТ 14192.

8.5 На изделиях, в которых отсутствуют монтажные петли и верх трудно отличить от низа, а также на изделиях, которые нельзя кантовать, должен быть нанесен знак «Верх» по ГОСТ 14192.

8.6 На изделиях должны быть нанесены установочные риски, определяющие места опирания изделий при хранении и транспортировании, ориентацию на монтаже в соответствии с монтажной схемой.

8.7 На изделиях, состоящих из нескольких деталей и подлежащих укрупнительной сборке на строительной площадке, должны быть нанесены установочные риски, определяющие оси соединений.

8.8 Изделия должны храниться на специально оборудованных складах рассортированными по видам, типам и маркам.

Балки, плиты перекрытий и элементы днищ должны храниться в горизонтальном положении в штабелях нормируемой высоты.

Объемные силосные блоки должны храниться в рабочем положении в штабелях не более трех рядов по высоте. Плоские и угловые силосные блоки должны храниться в рабочем положении в один ряд по высоте.

При укладке изделий должны быть обеспечены их сохранность, а также возможность захвата каждого изделия и его свободный подъем для погрузки и монтажа.

Высота штабеля, размеры проходов между штабелями и отдельными изделиями, способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать требованиям, предусмотренным правилами техники безопасности в строительстве и установленным в строительных нормах и правилах и специальных инструкциях по хранению и транспортированию строительных конструкций и материалов.

8.9 При хранении и транспортировании каждое изделие должно опираться на деревянные подкладки и прокладки толщиной не менее 30 мм. Толщина прокладки должна превышать размер выступающих деталей или монтажных петель не менее чем на 20 мм. Подкладки под изделия следует укладывать по плотному, тщательно выровненному основанию. Подкладки по высоте штабеля должны

быть расположены по вертикали одна над другой по линии подъемных устройств (петель и отверстий) либо в других местах, указанных в стандартах на конкретные виды изделий.

8.10 Дополнительные и специальные требования к хранению и транспортированию изделий, не предусмотренные настоящим стандартом, должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.

8.11 Расположение мест опирания изделий при хранении и транспортировании должно соответствовать указанному на схемах, приведенных в стандартах или технических условиях на конкретные изделия.

Все изделия, кроме колонн, транспортируются в рабочем положении, колонны — в горизонтальном положении.

8.12 Погрузка, транспортирование и разгрузка изделий должны производиться с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

При транспортировании изделия должны быть укреплены для предохранения их от опрокидывания, продольного и поперечного смещений, а также от ударов одного изделия о другое.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие изделий требованиям настоящего стандарта и сопровождать каждую принятую техническим контролем партию, часть партии или группу изделий из разных партий документом о качестве, соответствующим ГОСТ 13015.

9.2 При отгрузке изделий с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его классу по прочности на сжатие, изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона достигнет требуемой прочности в проектном возрасте при условии его твердения в нормальных условиях по ГОСТ 10180.

УДК 691.328: 006.354 ОКС 91.080.40

Ключевые слова: зерноперерабатывающее предприятие, элеватор, силосный блок, силосная балка, бетон

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.12.2022. Подписано в печать 16.12.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru