ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70522— 2022

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ СТЕНОВЫЕ МЕЛКИЕ

Технические условия

(EN 771-4:2011, NEQ)
(EN 12602:2008, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева (НИИЖБ им. А.А. Гвоздева)

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. № 1460-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейских стандартов: ЕН 12602:2008 «Сборные армированные элементы из ячеистого бетона» (EN 12602:2008 «Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete», NEQ) и ЕН 771-4:2011 «Спецификация для каменной кладки. Часть 4. Блоки из автоклавного ячеистого бетона» (EN 771-4:2011 «Specification for masonry units — Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units», NEQ)

5 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 Типы. Основные размеры и условные обозначения 2
4.1 Типы 2
4.2 Основные параметры и размеры, условные обозначения 2
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 5
7 Методы испытаний 8
8 Маркировка, хранение, транспортирование 9
9 Гарантии изготовителя 10
Приложение А (рекомендуемое) Ускоренное определение морозостойкости образцов блоков из ячеистых бетонов по низкотемпературным деформациям 11
Библиография 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ СТЕНОВЫЕ МЕЛКИЕ

Технические условия

Small cellular concrete blocks. Specifications

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стеновые мелкие блоки из неавтоклавных ячеистых бетонов (далее — блоки) для кладки наружных, внутренних стен и перегородок зданий с относительной влажностью воздуха помещений не более 75 % и при неагрессивной среде, для тепловой изоляции промышленного оборудования при температуре изолируемой поверхности до 400 °С и устанавливает требования к их изготовлению.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 162 Штангенглубиномеры. Технические условия

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 5742—2021 Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6133 Камни бетонные стеновые. Технические условия

ГОСТ 7076 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 8179 (ИСО 5022—79) Отбор образцов и приемочные испытания

ГОСТ 9238 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 12170 Огнеупоры. Стационарный метод определения коэффициента теплопроводности

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

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.2 Бетоны. Метод определения влажности

ГОСТ 12852.0 Бетон ячеистый. Общие требования к методам испытаний

ГОСТ 12852.5 Бетон ячеистый. Метод определения коэффициента паропроницаемости

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

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 17623 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 18343 Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия

ГОСТ 20259 Контейнеры универсальные. Общие технические условия

ГОСТ 20910—2019 Бетоны жаростойкие. Технические условия

ГОСТ 21718 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

Издание официальное

ГОСТ 25192 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 25485—2019 Бетоны ячеистые. Общие технические условия

ГОСТ 27005 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 28570 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

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

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 31360 Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1 Метрологические и технические требования. Испытания

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

ГОСТ Р 58945 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25192.

4 Типы. Основные размеры и условные обозначения

4.1 Типы

4.1.1 Изделия подразделяют на типы:

- по категориям в зависимости от значений отклонений геометрических параметров и показателей внешнего вида (см. 5.2 и 5.3);
- геометрическим размерам (см. 4.2.2);
- маркам по средней плотности (см. 5.5);
- классам по прочности (см. 5.7);
- температуре применения.

4.1.2 По температуре применения блоки подразделяют:

а) на применяемые в зданиях и сооружениях различного назначения, эксплуатируемых в климатических условиях Российской Федерации (при систематическом воздействии температур не выше 50 °С и не ниже минус 70 °С);

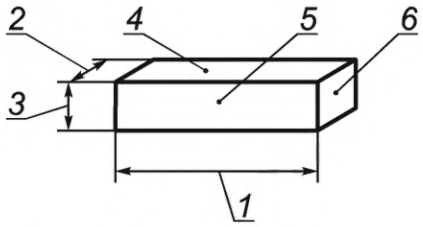
б) применяемые для тепловой изоляции промышленного оборудования при температуре изолируемой поверхности до 400 °С марок по средней плотности D500, D600.

4.2 Основные параметры и размеры, условные обозначения

4.2.1 Блоки следует изготовлять в соответствии с настоящим стандартом по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2.2 Максимально допустимые размеры блоков (рисунок 1) приведены в таблице 1.

Допускается применять стеновые мелкие блоки из ячеистых бетонов размерами, соответствующими ГОСТ 6133.



1 — длина; *2* — ширина; *3* — высота; *4* — постельная грань; *5* — лицевая грань; *6* — торцевая грань

Рисунок 1 — Поверхности блока

Таблица 1 — Максимально допустимые размеры блоков (по ГОСТ 31360)

Наименование параметра	Максимальный размер блоков, мм
Длина	625
Ширина	500
Высота	500

4.2.3 Размеры блоков допускается изменять согласно договоренности с поставщиком в зависимости от технических требований и конкретных условий монтажа. Распиловку блоков из ячеистого бетона, при наличии необходимого оборудования, можно выполнять как в заводских условиях, так и на строительной площадке.

4.2.4 Условное обозначение блоков должно состоять из наименования изделия (блок), обозначения категории, размеров по длине, толщине и высоте в миллиметрах, марки по средней плотности, класса по прочности на сжатие, значения температуры эксплуатации для тепловой изоляции промышленного оборудования (при необходимости) и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения блока категории I, длиной 588 мм, шириной 300 мм и высотой 188 мм, марки по средней плотности D500, класса по прочности на сжатие В3,5, применяемого при температуре изолируемой поверхности 400 °С:

Блок I/588×300×188/D300/B3,5/T400 ГОСТ Р 70522—2022

То же, блока категории I, длиной 288 мм, шириной 200 мм и высотой 288 мм, марки по средней плотности D700, класса по прочности на сжатие В5, применяемого в качестве кладки наружных, внутренних стен при обычной температуре:

Блок I/288×200×288/D400/B5 ГОСТ Р 70522—2022

5 Технические требования

5.1 Блоки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем.

5.2 Блоки должны быть правильной геометрической формы (рисунок 1).

В зависимости от предельных отклонений размеров, формы и показателей внешнего вида блоки подразделяют на две категории:

- I — микронеровность лицевых поверхностей (граней) блоков не должна превышать 1 мм, а торцевых поверхностей (граней) — 3 мм;

- II — в изломе блоков должна быть однородная структура, без расслоений, пустот, трещин и посторонних включений.

5.3 Значения отклонений геометрических параметров и показателей внешнего вида не должны превышать предельных, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Предельные значения отклонений геометрических параметров и показателей внешнего вида блоков

Наименование отклонения геометрического параметра	Предельное отклонение блоков, мм, для кладки категории	
	I	II
	На клею	На растворе
Отклонения от линейных размеров		
Отклонения по:		
высоте	±1	±3
длине	±2	±4
ширине	±2	±3
Отклонение от прямоугольной формы (разность длин диагоналей), не более	2	4
Искривление (отклонение от прямолинейности) граней и ребер, не более	1	3
Отклонения от плоскостности постельных граней (рисунок 1), не более	1	-
Повреждения углов и ребер		
Глубина отбитостей:		
углов не более двух на одном блоке, не более	5	10
ребер на одном блоке общей длиной не более двукратной длины продольного ребра, не более	5	10

Примечания

1 Повреждения углов и ребер, имеющие глубину до 3 мм — для 1-й категории, до 5 мм — 2-й категории, не являются браковочными дефектами.

2 Размеры отбитостей пазов и гребня блоков должны быть не более: 10 мм — по глубине, 30 мм — по длине.

5.4 Материалы и бетон для изготовления блоков должны соответствовать ГОСТ 25485. Блоки, применяемые для тепловой изоляции промышленного оборудования при температуре изолируемой поверхности до 400 °С, требуется изготавливать из ячеистого бетона с добавками по ГОСТ 20910—2019 (пункт 4.2.5), в том числе из шамота, корунда, нефелинового шлама, а также керамзита.

Допускается применять дисперсное армирование блоков полимерной фиброй.

5.5 Марки по средней плотности бетона блоков должны быть не выше D1200. Для блоков устанавливают следующие марки по средней плотности в сухом состоянии: D300, D350, D400, D450, D500, D600, D700, D800, D900, D1000, D1100, D1200.

5.6 Фактическая средняя плотность блоков из ячеистого бетона должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 27005 в зависимости от нормируемой средней плотности, указанной в заказе и в проектной документации, и от показателей фактической однородности плотности бетона.

5.7 Для блоков устанавливают следующие классы по прочности бетона на сжатие (в зависимости от назначения): B1,5; B2,0, B2,5, B3,5, B5, B7,5, B10, B12,5.

5.8 Фактическая прочность бетона должна соответствовать назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона, указанной в заказе, и от показателей фактической однородности прочности бетона.

5.9 Для блоков, применяемых для тепловой изоляции промышленного оборудования при температуре изолируемой поверхности до 400 °С, устанавливают требования по остаточной прочности бетона $m'_{\delta t}$, %, которая должна составлять не менее 70 %.

5.10 Для блоков, предназначенных для тепловой изоляции промышленного оборудования, устанавливают требование по предельным значениям усадки после нагрева ε_y до предельно допустимой температуры применения, которые не должны превышать 2 %.

При этом термическая стойкость $T_{в3}$ регламентируется воздушными теплосменами, которых должно быть не менее 10.

5.11 Фактические значения коэффициентов теплопроводности, определенные для марок по средней плотности бетона блоков в сухом состоянии, должны соответствовать ГОСТ 25485.

5.12 Коэффициент теплопроводности блоков при температуре 400 °С не должен превышать 0,34 Вт/(м · °С).

5.13 Значения усадки при высыхании бетона блоков должны быть не более 3 мм/м по ГОСТ 25485.

5.14 Отпускная влажность бетона в изделиях должна быть не более значений, приведенных в ГОСТ 13015.

5.15 Марки бетона по морозостойкости должны быть, в зависимости от режима их эксплуатации и расчетных зимних температур наружного воздуха в районах строительства, не менее:

- F25 — для блоков наружных стен;
- F15 — для блоков внутренних стен.

5.16 Изготовитель предоставляет потребителю по его просьбе данные о фактическом значении коэффициента паропроницаемости бетонов блоков, если условиями эксплуатации изделий установлена необходимость определения этих показателей, учитываемых при проектировании. Значения коэффициента паропроницаемости, приведенные в ГОСТ 25485, следует принимать как оценочные значения, которые следует учитывать при проектировании.

5.17 Материалы, применяемые для изготовления блоков, относятся к группе негорючих материалов по ГОСТ 30244.

5.18 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $А_{эфф}$ в бетонах блоков должна быть не более 370 Бк/кг по ГОСТ 30108.

5.19 Бетоны блоков не должны выделять во внешнюю среду вредные вещества в количестве, превышающем санитарно-гигиенические нормы [1].

6 Правила приемки

6.1 Приемку блоков проводят партиями в соответствии с ГОСТ 13015 и настоящим стандартом.

6.2 Число блоков с отклонениями от линейных размеров, превышающими указанные в таблице 5.1, в сумме должно быть не более 5 % партии.

6.3 Число блоков с повреждениями углов и ребер, превышающими указанные в таблице 5.1, в сумме должно быть не более 5 % партии.

6.4 Число блоков с трещинами, пересекающими более двух граней, а также блоков с трещинами по четырем граням, в сумме должно быть не более 5 % партии.

6.5 Качество следует обеспечивать приемочным контролем готовых блоков. Приемочный контроль включает в себя приемо-сдаточные и периодические испытания, проводимые в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 — Приемо-сдаточные и периодические испытания

Наименование показателя	Величина показателя	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Размеры, прямолинейность, искривления граней и ребер	По 5.3 (таблица 2)	+	+	Каждая партия	ГОСТ Р 58941, ГОСТ Р 58945
Разность длин диагоналей		+	+	Каждая партия	
Отклонение от плоскостности постельных граней блоков	По 5.3 (таблица 2)	+	+	Каждая партия	ГОСТ Р 58945
Глубина отбитостей углов и ребер		+	+	Каждая партия	ГОСТ 5742
Средняя плотность	По 5.5 и 5.6	+	+	Каждая партия	ГОСТ 12730.0, ГОСТ12730.1, ГОСТ 17623
Предел прочности на сжатие	По 5.7 и 5.8	+	+	Каждая партия	ГОСТ 10180 или ГОСТ 28570
Остаточная прочность на сжатие*	По 5.9	+	+	Каждая партия	ГОСТ 5742—2021 (приложение В)

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Величина показателя	Вид испытания		Периодичность контроля	Метод испытания
		Приемо-сдаточное	Периодическое		
Термическая стойкость $T_{вз}$*	По 5.10	–	+	Не реже одного раза в квартал и при каждом изменении сырья или технологии производства	ГОСТ 5742—2021 (приложение А)
Температурная усадка*	По 5.10	–	+	Не реже одного раза в год, при смене поставщика сырья и изменении технологии производства	ГОСТ 5742—2021 (приложение Б)
Усадка при высыхании	По 5.13	–	+	Не реже одного раза в год, а также при каждом изменении сырья или технологии производства	ГОСТ 25485
Морозостойкость	По 5.15	–	+	Не реже одного раза в 6 месяцев, а также при изменении технологии производства или качества сырьевых материалов	ГОСТ 25485—2019 (приложение Б)
Теплопроводность	По 5.12	–	+	Не реже одного раза в год, а также при каждом изменении сырья или технологии производства	ГОСТ 7076 и ГОСТ 12170*
Паропроницаемость**	–	–	+	Не реже одного раза в год, а также при смене сырьевых материалов	ГОСТ 12852.5
Отпускная влажность	По 5.14	–	+		ГОСТ 12730.0, ГОСТ12730.2, ГОСТ 21718
Испытания по показателю удельной активности естественных радионуклидов	п.5.18	–	+	Не реже одного раза в год и каждый раз при смене поставщика сырьевых материалов в аккредитованных испытательных лабораториях	ГОСТ 30108

* Определяется для изделий, применяемых для высокотемпературной изоляции промышленного оборудования, (перечисление б) 4.1).

** Определяется, если условиями эксплуатации изделий требуется регламентация этого показателя.

Примечание — В случае, если целостность блоков не нарушена во время испытания, они могут быть использованы в других испытаниях.

6.6 Блоки принимают партиями. Партией считают число блоков, изготовленных из одного сырья, по одной технологии, одной марки по средней плотности и одного класса по прочности на сжатие.

Размер партии устанавливают в количестве не менее сменной выработки, но не более суточной выработки предприятия-изготовителя.

В договоре на поставку может быть установлен иной объем партии.

Партия блоков должна состоять только из целых изделий.

6.7 Периодические испытания выполняются при смене поставщика сырья, изменении качества сырьевых материалов и технологии производства.

Если в производственный процесс внесены существенные изменения, которые могут привести к ухудшению качества готовых блоков, то после устранения этих изменений проводят периодические испытания блоков по всем показателям таблицы 3.

6.8 Результаты периодических испытаний распространяют на все поставляемые партии изделий до проведения следующих периодических испытаний.

6.9 Потребитель имеет право проводить выборочную контрольную проверку соответствия блоков, указанных в заказе, требованиям настоящего стандарта, применяя соответствующий порядок контроля. Проверку изделий по показателям внешнего вида проводят перед отгрузкой с предприятия-изготовителя.

6.10 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия блоков, указанных в заказе, требованиям настоящего стандарта, используя порядок контроля, указанный в 6.11 и 6.12.

6.11 Для контрольной проверки блоков на соответствие 5.3 (см. таблицу 2) из партии отбирают не менее 30 блоков из наружных и внутренних рядов контейнеров или штабелей.

6.12 При вертикальной схеме резки выполняют контрольную проверку:

- по показателям средней плотности, прочности на сжатие и отпускной влажности — не менее двух блоков из разных массивов и не менее шести блоков из общего их количества, изготовленных в течение недели (при контроле средней плотности и прочности на сжатие);
- по морозостойкости — не менее шести блоков из средней части одного массива;
- по усадке при высыхании — одного блока.

При горизонтальной схеме резки осуществляют контрольную проверку блоков:

- по показателям средней плотности, прочности на сжатие и отпускной влажности — не менее двух блоков из каждого слоя разных массивов и не менее шести блоков из общего их количества, изготовленных в течение недели (при контроле средней плотности и прочности на сжатие);
- по морозостойкости — не менее трех блоков из среднего ряда, а при двухрядной разрезке — верхнего ряда одного массива;
- по усадке при высыхании — одного блока.

6.13 При неудовлетворительных результатах контроля хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку по этому показателю удвоенного числа образцов контролируемой партии.

При неудовлетворительных результатах повторной проверки по геометрическим параметрам приемку блоков проводят поштучно.

При получении пониженных результатов повторной проверки по показателям прочности и морозостойкости партию блоков принимают по показателям, полученным при контроле.

При получении заниженных или завышенных на одну марку значений по средней плотности бетона партию блоков принимают по показателям, полученным при контроле.

Возможность использования принятых блоков, не соответствующих заданным по показателям прочности, средней плотности, отпускной влажности и морозостойкости, устанавливает проектная организация.

6.14 Блоки в упаковке не должны быть слипшимися и должны свободно разбираться вручную.

6.15 При проведении испытаний блоков потребителем и инспекционном контроле объем выборки и правила оценки результатов контроля принимают в соответствии с настоящим разделом и разделом 7.

В случае разногласий контрольную проверку проводят в присутствии представителя предприятия-изготовителя. Перечень контролируемых параметров устанавливают по соглашению сторон.

6.16 Каждую партию блоков сопровождают документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- назначение блоков;
- условное обозначение блоков;
- количество или объем блоков, $м^3$, поставляемой партии;
- коэффициент теплопроводности блоков в сухом состоянии;
- номер партии, дату составления и выдачи документа о качестве.

6.17 На каждую партию блоков для изоляции промышленного оборудования в паспорте, помимо перечисленных выше сведений, следует также указывать:

- остаточную прочность бетона после нагрева;
- термическую стойкость;
- величину температурной усадки ε_y в зависимости от предельно допустимой температуры применения.

Результаты испытаний и протокол испытаний формируются в электронном виде с помощью программных и технических средств, подписываются усиленными квалифицированными цифровыми подписями, подлежат хранению в испытательном подразделении, у застройщика (технического заказчика) и подрядчика. При истребовании указанных документов передача осуществляется посредством программных и технических средств, на физических носителях или с помощью информационно-телекоммуникационной сети интернет.

7 Методы испытаний

7.1 Размеры, разность длин диагоналей, прямолинейность и искривления граней и ребер проверяют по ГОСТ Р 58941 и ГОСТ Р 58945.

Отклонение от плоскостности постельных граней блоков определяют по ГОСТ Р 58945 со следующим дополнением: глубину повреждения ребер и углов определяют измерением перпендикуляра, опущенного из вершины угла или из ребра до условной плоскости дефекта, в соответствии со схемой измерения (ГОСТ 5742—2021, рисунок 7.1) глубины повреждения углов и ребер блоков штангенглубиномером по ГОСТ 162.

7.2 Толщину блоков измеряют металлической линейкой или штангенциркулем с погрешностью не более 1 мм в шести местах: в четырех местах на расстоянии 50 мм от торцевых граней и в двух местах посередине длины изделия, и вычисляют как среднеарифметическое значение шести измерений.

Толщину блоков допускается измерять в четырех местах на расстоянии 100 мм от каждого края и определять как среднеарифметическое результатов четырех измерений.

Длину и ширину блоков допускается измерять в трех местах: на расстоянии 100 мм от каждого края и посередине плиты, и определять как среднеарифметическое результатов трех измерений.

7.3 Все применяемые средства измерения должны быть не ниже 2-го класса точности. Допускается применять нестандартизованные средства измерения, прошедшие метрологическую аттестацию в соответствии с [2].

7.4 Однородность структуры определяют визуальным осмотром в изломе двух блоков согласно ГОСТ 5742.

7.5 Среднюю плотность следует определять по ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.1, ГОСТ 17623 с дополнением по 7.7.

7.6 Контрольную прочность на сжатие определяют по ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570 с дополнением по 7.7.

7.7 Для определения плотности и прочности на сжатие из готовых блоков перпендикулярно их горизонтальной плоскости высверливают образцы-цилиндры диаметром и высотой 100 мм, а также образцы-кубы с минимальным размером 100 мм согласно схемам, приведенным в ГОСТ 12852.0.

При изготовлении блоков высотой (толщиной) менее 100 мм допускается высверливать и испытывать образцы-цилиндры диаметром и высотой 70 мм.

Каждый образец после высверливания взвешивают с погрешностью до 1 г и высушивают до постоянной массы (с отклонением по массе не более ±7 %).

7.8 Остаточную прочность на сжатие определяют по методике, изложенной в ГОСТ 5742—2021 (приложение В).

7.9 Усадку при высыхании определяют по ГОСТ 25485—2019 (приложение А).

7.10 Морозостойкость определяют по ГОСТ 25485—2019 (приложение Б).

Допускается морозостойкость определять ускоренным методом путем измерения низкотемпературных деформаций в соответствии с приложением А.

7.11 Термическую стойкость и величину температурной усадки ε_y определяют по методикам, изложенным в ГОСТ 5742—2021 (приложения А и Б).

7.12 Теплопроводность изделий определяют по ГОСТ 7076 на выпиленных образцах, высушенных до постоянной массы, и вычисляют как среднеарифметическое значение результатов испытаний трех образцов. Теплопроводность изделий при температуре 400 °С определяют по ГОСТ 12170.

7.13 Паропроницаемость определяют по ГОСТ 12852.5.

7.14 Отпускную влажность по объему определяют по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.2, а также по ГОСТ 21718 с дополнением по 7.15.

7.15 Пробу для определения влажности выпиливают по всей толщине блока на расстоянии не менее 100 мм от края изделия.

7.16 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108.

8 Маркировка, хранение, транспортирование

8.1 Блоки, выпускаемые предприятием, маркируют по ГОСТ 13015 с указанием условных обозначений, даты изготовления, номера партии и номера прилагаемого к партии паспорта, наименования предприятия-изготовителя со штампом его ОТК, отметки о прохождении технического контроля и номера браковщика ОТК.

8.2 Партии блоков следует маркировать несмываемой краской. Маркировка должна быть четкой и стойкой к атмосферным воздействиям.

8.3 Изготовитель должен гарантировать соответствие блоков требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения и транспортирования и сопровождать каждую партию документом о качестве (паспортом) установленной формы (см. 6.16, 6.17).

8.4 Хранение блоков должно осуществляться в условиях, исключающих их увлажнение, механическое повреждение, деформации, смешивание и загрязнение. Блоки должны храниться у изготовителя и потребителя в контейнерах, рассортированными по маркам, размерам и типоразмерам и уложенными горизонтально вплотную один к другому не более чем в четыре ряда по высоте. При отсутствии контейнеров блоки хранят в закрытых складах, в штабелях на деревянных поддонах на ровных подготовленных площадках, не более чем в шесть рядов по высоте, не превышая 2,5 м. Под каждый верхний ряд блоков должны быть уложены деревянные инвентарные прокладки толщиной не менее 25 мм и шириной не менее 70 мм.

Прокладки устанавливают строго по вертикали, одна под другой во избежание возникновения перенапряжений в бетоне. Нижний ряд прокладок должен опираться на ровное горизонтальное основание.

8.5 Блоки укладывают таким образом, чтобы поверхность с заводской маркировкой была направлена в сторону прохода.

8.6 Проходы между штабелями следует устраивать в продольном направлении — через каждые два смежных штабеля, в поперечном — не реже, чем через 25 м; ширина прохода — не менее 0,7 м, зазоры между смежными штабелями — не менее 0,2 м.

Длина штабеля должна обеспечивать возможность поворотов транспортного средства.

8.7 При контроле хранения блоков на складе готовой продукции проверяют правильность сортировки блоков по видам, маркам, высоте штабеля, а также выполнение мер, предохраняющих блоки от воздействия атмосферных осадков, почвенной влаги и механических повреждений.

8.8 Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192. На каждое упакованное место должен быть нанесен знак «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

8.9 Транспортную маркировку следует наносить не менее чем на двух блоках с противоположных сторон контейнера или пакета цифрами, обозначающими среднюю плотность бетона блоков и их класс по прочности на сжатие. На блоки из бетона марок по средней плотности от D500 до D900 следует наносить одну первую цифру числа, от D1000 до D1200 — две первые цифры числа. Например, если блоки в партии имеют марку бетона по средней плотности D600 и класс по прочности на сжатие В2,5, то на блоки наносят цифры

6—2,5.

При марке бетона по средней плотности D1000 и классе по прочности на сжатие В7,5 наносят цифры

10—7,5.

8.10 Блоки должны храниться рассортированными по типам, категориям, классам по прочности, маркам по средней плотности.

8.11 Блоки следует транспортировать на предприятии-изготовителе с помощью конвейера или контейнера по ГОСТ 20259 и соответствующих захватов, с использованием погрузчика при условии обеспечения сохранности изделий от механических повреждений.

8.12 Погрузку в транспортные средства и перевозку блоков выполняют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида. При погрузке и разгрузке блоков должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от механических повреждений и увлажнения (атмосферных осадков и почвенной влаги).

8.13 Блоки перевозят транспортными пакетами, сформированными с использованием поддонов по ГОСТ 18343 или контейнеров по ГОСТ 20259 и скрепляющих средств. Транспортные пакеты размещают на поддонах с жесткой фиксацией термоусадочной или стрейч-худ пленкой или перевязкой их стальной лентой по ГОСТ 3560, либо другим креплением, обеспечивающим неподвижность и сохранность блоков при транспортировании.

По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность блоков при транспортировании.

Перед отправкой на объект блоки должны быть покрыты гидрофобной пленкой.

8.14 Погрузка и выгрузка блоков из транспортных средств должна производиться механизированным способом с помощью грузозахватных устройств или другим способом, исключающим повреждение изделий. При погрузке и разгрузке блоков следует избегать рывков, толчков и ударов.

Погрузка и транспортирование блоков «навалом» и разгрузка путем сбрасывания или опрокидывания кузова автомашины запрещается.

8.15 Перевозку блоков осуществляют транспортом любого вида в соответствии с ГОСТ 9238, [3].

Перевозка блоков может производиться любыми транспортными средствами, приспособленными для установки контейнеров. Транспортирование блоков на железнодорожном транспорте должно осуществляться по ГОСТ 8179.

При транспортировании блоков должна быть обеспечена их защита от увлажнения, механических повреждений, деформаций и загрязнения, в соответствии с которой транспортирование должно производиться в крытых вагонах или в других закрытых транспортных средствах.

8.16 Ответственность за неправильную перевозку, разгрузку и хранение на строительной площадке несет потребитель.

8.17 Монтаж блоков на объекте следует выполнять непосредственно из контейнеров или с поддонов.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемых блоков требованиям разделов 4 и 5 при соблюдении транспортными организациями правил транспортирования, а потребителем — условий применения и хранения блоков, установленных настоящим стандартом.

9.2 Гарантийный срок хранения и эксплуатации блоков, в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, составляет два года с даты отгрузки блоков потребителю.

Скрытыми дефектами следует считать такие, которые не могли быть обнаружены при приемочном контроле блоков потребителем и были выявлены в процессе их транспортирования, хранения, подготовки к монтажу, монтажа и эксплуатации в здании.

Приложение А
(рекомендуемое)

Ускоренное определение морозостойкости образцов блоков из ячеистых бетонов по низкотемпературным деформациям

А.1 Аппаратура

А.1.1 Для испытания применяют:

- среднетемпературный дилатометр, рассчитанный на диапазон температур от плюс 100 °С до минус 100 °С (см. рисунок А.1);
- сосуд Дьюара для транспортирования и хранения жидкого азота;
- аналитические весы с ценой деления шкалы $1 \cdot 10^{-10}$ г/дел по ГОСТ OIML R 76-1;
- микрометр типа МК по ГОСТ 6507.

А.2 Подготовка к испытанию

А.2.1 Низкотемпературные деформации определяют испытанием шести образцов-призм размерами 14 × 14 × 25 мм или образцов-цилиндров диаметром 14 мм и высотой 25 мм, выпиленных или высверленных из крупноразмерных изделий или фрагментов. Отклонение от параллельности торцевых плоскостей образцов не должно превышать ±0,03 мм.

А.2.2 Три образца подлежат испытаниям в воздушно-сухом состоянии, а три образца насыщают в течение 3 сут, погружая их в горизонтальном положении в воду на глубину 5 мм.

До начала дилатометрических испытаний и после их окончания определяют на аналитических весах массу каждого образца. Расхождение значений массы образца до и после испытаний не должно превышать точности взвешивания.

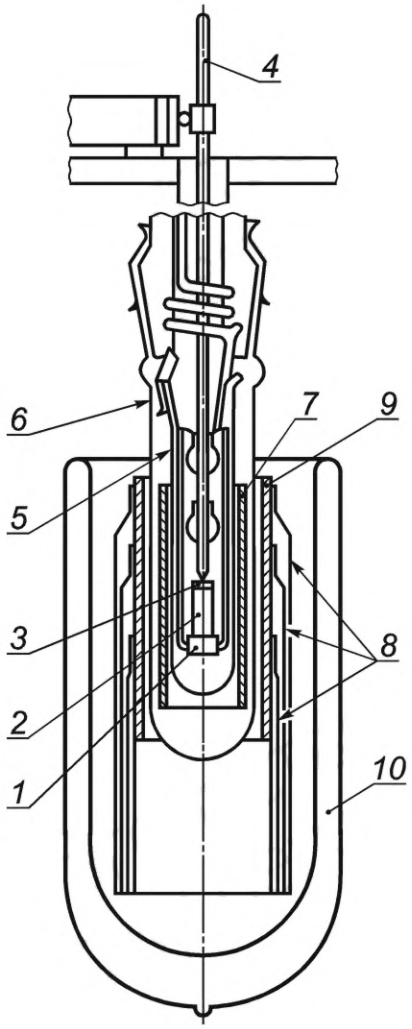
А.3 Проведение испытаний

А.3.1 Образец в дилатометре устанавливают строго по оси прибора. Между образцом и кварцевым стержнем помещают кварцевый диск. Чувствительный элемент термопары устанавливают на 1/2 длины образца на расстоянии 1 мм от него.

А.3.2 Сосуд Дьюара с азотом устанавливают на такой высоте, чтобы кварцевая колба с образцом охлаждалась не жидким азотом, а его парами. Устанавливают температуру около 20 °С и стабилизируют ее с точностью ±0,05 °С. Затем окулярным микрометром устанавливают начальное число делений на его шкале (400 — при предполагаемом небольшом расширении образца, 800 — при большом) и понижают температуру на 5 °С —10 °С, после чего ее снова стабилизируют и фиксируют отсчет по барабану окулярного микрометра.

А.3.3 Изменение длины образцов фиксируют в температурном интервале от плюс 20 °С до минус 70 °С через 5 °С—10 °С.

А.3.4 Измерение длины и температуры образца проводят в соответствии с требованиями инструкции к дилатометру.



1 — кварцевый столик; *2* — образец; *3* — кварцевый диск; *4* — кварцевый стержень; *5* — кварцевый колпачок; *6* — стеклянный кожух; *7* — терморегулятор криостата; *8* — шлейф охлаждающей ширмы; *9* — охлаждающая ширма криостата; *10* — сосуд Дьюара

Рисунок А.1 — Среднетемпературный дилатометр

А.4 Обработка результатов

А.4.1 Результаты испытаний оформляют в виде таблицы А.1.

А.4.2 По результатам дилатометрических измерений деформаций вычисляют величину приведенного удлинения ε_t, как разность деформаций образцов во влажном ($\varepsilon_{вл}$) и воздушно-сухом (ε_c) состояниях. При этом ε_t определяют в интервале температур минус 4 °С — минус 10 °С, а для бетонов, предназначенных для применения в суровых климатических условиях, также в интервале минус 40 °С — минус 50 °С.

А.4.3 Результаты испытаний оформляют построением графика, в котором на оси абсцисс откладывают значения температур, а на оси ординат — соответствующие им значения приведенных удлинений.

А.4.4 Для установления зависимости «морозостойкость — приведенное удлинение» проводят одновременные испытания бетонных образцов (не менее семи серий) разной морозостойкости основным и ускоренным методами. Результаты испытаний обрабатывают методом математической статистики и определяют коэффициент корреляции между морозостойкостью и приведенным удлинением.

Если коэффициент корреляции более 0,8, то полученную зависимость применяют для определения морозостойкости. Если коэффициент корреляции менее 0,8, то испытания продолжают, увеличив количество серий до десяти.

А.4.5 По результатам испытаний строят график «морозостойкость — приведенное удлинение». При этом на оси абсцисс откладывают приведенное удлинение, а по оси ординат — соответствующую морозостойкость в циклах. Этот график применяют при оперативном производственном контроле морозостойкости ячеистого бетона.

Таблица А.1

Значения параметров	Δt	Δn	$\Delta n \pm$ с.х	$\frac{\Delta \ell}{\ell_о}$	$\frac{\Delta \ell}{\ell_{пл.кв}}$	$\frac{\Delta \ell}{\ell}$

Обозначения:

«Δt» — интервалы температур между двумя последовательными измерениями в процессе замораживания и оттаивания;

«Δn»— разность показаний окулярного микрометра в интервале температур Δt;

«$\frac{\Delta \ell}{\ell_о}$» — относительное удлинение образца, определяемое по формуле

$$\frac{\Delta \ell}{\ell_о} = \frac{(\Delta n \pm \text{с.х})\text{А}}{\ell_о};$$

«с.х» — поправка на собственный ход прибора;

«А» — постоянная прибора;

«$\ell_о$» — начальная длина образца;

«$\frac{\Delta \ell}{\ell_{пл.кв}}$» — относительное удлинение контрольного стержня из плавленого кварца в интервале температур Δt;

«$\frac{\Delta \ell}{\ell}$» — уточненное значение относительных деформаций образца, определяемое по формуле

$$\varepsilon = \frac{\Delta \ell}{\ell} = \frac{\Delta \ell}{\ell_о} + \frac{\Delta \ell}{\ell_{пл.кв}}.$$

Библиография

[1] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[2] Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 1053 «Положение о федеральном государственном метрологическом контроле (надзоре)»

[3] Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах (утверждены Министерством путей сообщения Российской Федерации 27 мая 2003 г. № ЦМ-943)

УДК 691.327.33 ОКС 91.100.30

Ключевые слова: блоки из ячеистых бетонов, неавтоклавный ячеистый бетон, технические требования, правила приемки, методы испытаний, остаточная прочность, термическая стойкость, температурная усадка

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 12.12.2022. Подписано в печать 20.12.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

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