МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
35299—
2025**

ЛОТКИ ТЕПЛОТРАСС КЕРАМЗИТОБЕТОННЫЕ

Технические условия

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2025**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ) им. А.А. Гвоздева совместно с Акционерным обществом «НИИКерамзит» (АО «НИИКерамзит») при участии Некоммерческой организации «Союз производителей керамзита и керамзитобетона» (НО «СПКиК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 июля 2025 г. № 187-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2025 г. № 1059-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35299—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2026 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 56589—2015*

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

---

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2025 г. № 1059-ст ГОСТ Р 56589—2015 отменен с 1 января 2026 г.

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации 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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЛОТКИ ТЕПЛОТРАСС КЕРАМЗИТОБЕТОННЫЕ

Технические условия

Claydite-concrete heating mains trays.
Specifications

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на керамзитобетонные лотки теплотрасс (теплосетей) без подвесной теплоизоляционной конструкции (системы) из минеральной ваты, стекловаты и др. (далее — лотки).

Лотки предназначены для прокладки трубопроводов на площадках строительства, вне автомобильных дорог, при отсутствии просадочных грунтов и сейсмических воздействий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 4.212 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 (ИСО 1463—82, ИСО 2064—80, ИСО 2106—82, ИСО 2128—76, ИСО 2177—85, ИСО 2178—82, ИСО 2360—82, ИСО 2361—82, ИСО 2819—80, ИСО 3497—76, ИСО 3543—81, ИСО 3613—80, ИСО 3882—86, ИСО 3892—80, ИСО 4516—80, ИСО 4518—80, ИСО 4522-1—85, ИСО 4522-2—85, ИСО 4524-1—85, ИСО 4524-3—85, ИСО 4524-5—85, ИСО 8401—86) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

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

ГОСТ 8478 Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия*

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 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 71261—2024 «Сетки сварные для железобетонных конструкций».

Издание официальное

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 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 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 17623 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности

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 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 21718 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

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

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 23858 Соединения сварные стыковые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки

ГОСТ 25820 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ 25951 Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия

ГОСТ 26433.1—89* Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ 27005 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 28277 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Электрорадиографический метод. Общие требования

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

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30256 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом

ГОСТ 30403 Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31384 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

ГОСТ 31938 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 32496 Заполнители пористые для легких бетонов. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **керамзитобетон:** Вид легкого бетона на керамзитовом щебне (или гравии), цементном вяжущем и добавках, регулирующих свойства бетонной смеси и бетона.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58939—2020.

3.2 **керамзитобетонный лоток теплотрасс:** Крупноразмерный элемент канала теплотрасс (тепловых сетей) заводского изготовления из армированного керамзитобетона однослойного формования.

3.3 **каналы теплотрасс [тепловых сетей]:** Конструкция, выполненная для укладки в ней трубопровода и расположенная ниже уровня спланированной поверхности, представляющая собой коробчатый контур, образованный нижним и верхним (выполняющим функцию крышки) керамзитобетонными лотками.

3.4 **рядовой лоток:** Лоток проектных размеров и геометрии, расположенный на прямолинейных участках теплотрассы (тепловых сетей).

3.5 **угловой лоток:** Лоток, расположенный в местах поворота теплотрассы (тепловых сетей) под углом 90°, без части одной стенки для обустройства примыкания к другому лотку под углом 90° и местными утолщениями.

3.6 **доборный лоток:** Лоток, предназначенный для сопряжения рядовых и угловых лотков между собой и расположенный на участках теплотрассы (тепловых сетей) под различными углами ее поворота.

4 Технические требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Лотки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технической документации предприятия-изготовителя.

4.1.2 Проектирование тепловой сети с целью определения конкретных технических требований, предъявляемых к лоткам, следует выполнять с учетом требований нормативных документов*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт. При этом расчет допускается выполнять с учетом схемы нагрузок по приложению А.

4.1.3 Лотки должны соответствовать требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости, установленным в рабочей документации. При постановке на производство оценку прочности, жесткости и трещиностойкости лотков проводят по результатам испытаний нагружением.

Прочность, жесткость и трещиностойкость лотков должны соответствовать требованиям ГОСТ 8829.

4.2 Требования к форме и размерам

4.2.1 Форма и геометрические размеры лотков должны соответствовать указанным в технической документации предприятия-изготовителя.

Геометрические размеры лотков принимают в соответствии с максимальным диаметром трубопровода, для которого они предназначены.

Форма и рекомендуемые размеры лотков приведены в приложении Б.

Лотки могут быть:

- рядовыми, проектным сечением;
- угловыми, отформованными в опалубке рядовых лотков, но без части одной стенки для обустройства примыкания к другому лотку под углом 90° и местными утолщениями;
- доборными, сечением аналогичным рядовым лоткам, предназначенным для устройства примыканий к тепловым камерам, компоновки углов поворота теплотрассы и др.

4.2.2 Условное обозначение лотков при заказе должно состоять из следующих элементов: буквенное обозначение наименования лотков ЛТК — лоток теплотрасс керамзитобетонный, значение максимального диаметра трубопровода для данного лотка в миллиметрах, обозначение настоящего стандарта.

Пример условного обозначения лотка для трубопроводов максимальным диаметром 273 мм:

ЛТК-273 ГОСТ 35299—2025

---

* В Российской Федерации действуют СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий», СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети», СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия», СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

4.3 Требования к точности геометрических размеров

4.3.1 Фактические отклонения геометрических размеров лотков от проектных не должны превышать, мм:

- по длине . . . . . +5; –10;
- по высоте . . . . . ±5;
- по толщине . . . . . ±2.

Разность длин диагоналей не должна превышать 5 мм.

4.3.2 Отклонение одного угла лотка от плоскости, проходящей через три других угла, не должно превышать 6 мм по ГОСТ 26433.1—89 (таблица 1, пункт 2).

4.3.3 Отклонение от прямой линии реального профиля поверхности и ребер лотков, характеризуемое величиной наибольшего зазора между проверяемой поверхностью и прилегающей прямой, не должно превышать 3 мм.

4.3.4 Толщина защитного слоя керамзитобетона до арматуры должна быть не менее 35 мм. Отклонение значения толщины защитного слоя не должно превышать ±3 мм.

4.4 Требования к внешнему виду

Внешний вид и качество поверхностей лотков должны удовлетворять следующим требованиям:

- на наружных поверхностях не должно быть местных наплывов и раковин диаметром более 10 мм и глубиной более 5 мм;
- сколы керамзитобетона по ребрам глубиной более 5 мм и суммарной длиной более 50 мм на 1 м длины лотка не допускаются;
- трещины, за исключением местных единичных поверхностных усадочных трещин шириной не более 0,2 мм не допускаются;
- обнажение арматуры не допускается.

4.5 Требования к керамзитобетону

4.5.1 Керамзитобетон, применяемый для изготовления лотков, должен соответствовать требованиям ГОСТ 25820.

4.5.2 Лотки следует изготовлять из керамзитобетона класса прочности на сжатие не ниже В10.

4.5.3 Марка по средней плотности керамзитобетона лотков должна быть не выше D1100.

4.5.4 Прочность керамзитобетона лотков в проектном возрасте и при отгрузке потребителю (отпускная прочность) должна быть не менее требуемой прочности для соответствующего возраста, которая назначается предприятием-изготовителем по ГОСТ 18105.

За проектный возраст керамзитобетона следует принимать 28 сут твердения керамзитобетонных образцов в нормальных условиях по ГОСТ 10180.

4.5.5 Отпуск лотков потребителю проводят по достижении керамзитобетоном отпускной прочности. Отпускная прочность керамзитобетона должна составлять, процент прочности в проектном возрасте, не менее:

- в теплый период года 80;
- в холодный период года . . . . . 90.

4.5.6 При отгрузке лотков с отпускной прочностью керамзитобетона ниже требуемой в соответствии с их классом прочности на сжатие предприятие-изготовитель должно гарантировать достижение керамзитобетоном лотков требуемой прочности в проектном возрасте.

4.5.7 Отпускная влажность керамзитобетона лотков не должна превышать значений, установленных в технологической документации предприятия-изготовителя.

4.5.8 Теплопроводность керамзитобетона лотков в сухом состоянии должна быть не более 0,31 Вт/(м · °С)*.

4.5.9 Марки керамзитобетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны устанавливаться в конкретных проектах для климатических районов строительства по нормативным документам**, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, но не ниже $F_1$35 и W4.

---

* В Российской Федерации — по СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

** В Российской Федерации — по СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (таблицы 6.3, 6.4).

4.5.10 Керамзитобетон лотков должен относиться к негорючим материалам согласно ГОСТ 30244. Класс пожарной опасности конструкций лотков определяется по ГОСТ 30403.

4.5.11 В рабочих чертежах следует устанавливать дополнительные требования к качеству керамзитобетона, предусмотренные ГОСТ 4.212 и ГОСТ 31384.

4.6 Требования к материалам и изделиям

4.6.1 Материалы и изделия, применяемые для изготовления лотков, должны соответствовать требованиям технической документации предприятия — изготовителя лотков и обеспечивать получение лотков с заданными техническими характеристиками в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.6.2 В качестве вяжущего для приготовления керамзитобетонной смеси следует применять цементы класса не ниже 32,5 по ГОСТ 31108.

4.6.3 В качестве заполнителя для приготовления керамзитобетонной смеси следует применять керамзитовые гравий или щебень и песок по ГОСТ 32496.

4.6.4 Вода для приготовления керамзитобетонной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

4.6.5 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в материалах, применяемых для изготовления лотков, должна быть не более 370 Бк/кг (класс I по ГОСТ 30108).

4.6.6 Стальные закладные детали должны быть надежно заанкерены и иметь антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.104.

4.6.7 Сварные арматурные сетки и закладные детали должны быть изготовлены согласно рабочим чертежам и соответствовать требованиям нормативных документов*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, и ГОСТ 8478.

4.6.8 Монтажные петли должны изготовляться из круглой горячекатаной арматурной стали класса А-I (А 240) по ГОСТ 5781, марок Ст3сп, Ст3пс по ГОСТ 380.

4.6.9 Форма, размеры арматурных сеток и закладных изделий, их расположение и способы фиксации должны соответствовать приведенным в рабочих чертежах лотков.

4.6.10 Допускается применять материалы и изделия, выпускаемые по другим стандартам при условии обеспечения соответствия качества лотков требованиям настоящего стандарта.

4.6.11 Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять неметаллическую композитную арматуру по ГОСТ 31938.

Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять стальную или неметаллическую фибру.

5 Правила приемки

5.1 Лотки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

5.2 Приемку лотков проводят партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящего стандарта.

В состав партии включают лотки из керамзитобетона одного класса прочности на сжатие и одной марки по средней плотности, одного типоразмера, изготовленные по одной технологии из материалов одного вида в течение не более одних суток.

5.3 Качество лотков обеспечивают:

- входным контролем материалов, применяемых для изготовления лотков;
- операционным (технологическим) контролем.

5.4 Требования к входному контролю, параметры лотков, контролируемые при операционном (технологическом) контроле, приведены в ГОСТ 13015—2012 (таблица 4).

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов материалов, применяемых для изготовления лотков, контролируют при входном контроле по данным документов поставщика о качестве сырьевых материалов.

При отсутствии у поставщика указанного документа партию сырьевых материалов не принимают.

5.5 Качество лотков подтверждают приемочным контролем, включающим в себя приемо-сдаточные и периодические испытания.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

5.6 Параметры лотков, контролируемые при приемо-сдаточных испытаниях, объемы выборок и периодичность контроля приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Приемо-сдаточные испытания лотков

Контролируемые параметры	Вид контроля	Объем выборки (число образцов/лотков)	Периодичность контроля
Отпускная прочность Прочность в проектном возрасте	По образцам, изготовленным из одной партии керамзитобетонной смеси	По ГОСТ 18105	Каждая партия керамзитобетона
Средняя плотность	По образцам, изготовленным из одной партии керамзитобетонной смеси	По ГОСТ 12730.1, ГОСТ 27005	
Точность геометрических размеров	Выборочный	По ГОСТ 13015 и нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт	Каждая партия лотков
Толщина защитного слоя арматуры			
Внешний вид и качество поверхности			
Ширина раскрытия усадочных трещин			
Форма и размеры арматурных сеток и закладных изделий	Сплошной	По нормативным документам**, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт	
Прочность сварных соединений		По ГОСТ 23858	
Качество антикоррозионного покрытия поверхностей стальных закладных изделий, соединительных деталей, арматурных выпусков и стальных гибких связей	Выборочный	По ГОСТ 9.301	
Правильность нанесения маркировки	Сплошной	По ГОСТ 13015	

5.7 Параметры лотков, контролируемые при периодических испытаниях, объемы выборок и периодичность контроля приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Периодические испытания лотков

Контролируемые параметры	Вид контроля	Объем выборки (число образцов/лотков)	Периодичность контроля
Прочность, жесткость и трещиностойкость лотков при испытании нагружением	Выборочный	По ГОСТ 8829	Перед началом серийного изготовления лотков; при внесении конструктивных изменений, изменении технологии и материалов, а также не реже 1 раза в 6 мес
Прочность анкеровки монтажных петель		По технической документации предприятия-изготовителя	

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58943—2020 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

Окончание таблицы 2

Контролируемые параметры	Вид контроля	Объем выборки (число образцов/лотков)	Периодичность контроля
Морозостойкость керамзитобетона	По образцам, изготовленным из одной партии керамзитобетонной смеси	По ГОСТ 10060	Перед началом серийного изготовления лотков; при изменении технологии и материалов, а также не реже одного раза в 6 мес
Водонепроницаемость керамзитобетона		По ГОСТ 12730.5	
Отпускная влажность керамзитобетона	Выборочный по пробам, взятым из готовых лотков	По ГОСТ 12730.2	
Теплопроводность керамзитобетона	По образцам, изготовленным из одной партии керамзитобетонной смеси	По ГОСТ 7076	Перед началом серийного изготовления лотков; при изменении технологии и материалов

5.8 Соответствие точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия трещин, качества бетонных поверхностей требованиям технической документации предприятия-изготовителя проверяют по результатам выборочного одноступенчатого контроля в соответствии с ГОСТ 13015.

5.9 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия лотков требованиям настоящего стандарта, применяя правила приемки, порядок отбора образцов и методы испытаний, установленные настоящим стандартом.

5.10 В случаях, когда лотки не приняты потребителем вследствие обнаружения дефектов, которые могут быть устранены, предприятие-изготовитель имеет право представить эти лотки к повторной приемке после устранения обнаруженных дефектов.

5.11 Каждая партия лотков, принятая техническим контролем предприятия-изготовителя, должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 13015.

5.12 В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии или изделия (при поштучной поставке);
- наименование лотков;
- число лотков, шт.;
- дата изготовления лотков;
- класс прочности на сжатие керамзитобетона;
- отпускная прочность керамзитобетона;
- обозначение настоящего стандарта.

В документе о качестве должны быть указаны дополнительные данные, предусмотренные в технической документации предприятия-изготовителя в зависимости от назначения лотков.

6 Методы испытаний

6.1 Размеры лотков, отклонение от прямой линии реального профиля поверхности и ребер лотков, разность длин диагоналей, размеры трещин, раковин, наплывов и сколов керамзитобетона определяют по нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

6.2 Для оценки прочности, жесткости и трещиностойкости лотки должны подвергаться испытанию нагружением в соответствии с ГОСТ 8829.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58939—2020 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.

Значения контрольной нагрузки и схемы испытания в зависимости от размера лотков принимают с учетом требований нормативных документов*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, и приложения А и должны быть указаны в проектной документации на лотки.

6.3 Испытание монтажных петель на вырывание следует проводить по методикам, приведенным в технической документации предприятия-изготовителя.

6.4 Прочность на сжатие керамзитобетона лотков определяют по ГОСТ 10180.

6.5 Контроль и оценку прочности керамзитобетона на сжатие проводят по ГОСТ 18105.

6.6 Морозостойкость керамзитобетона лотков определяют по ГОСТ 10060.

6.7 Водонепроницаемость керамзитобетона лотков определяют по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

6.8 Среднюю плотность керамзитобетона определяют по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.1.

Допускается определять среднюю плотность керамзитобетона радиоизотопным методом по ГОСТ 17623. При этом средняя плотность керамзитобетона должна быть определена не менее чем на одном лотке в каждую смену.

Правила контроля средней плотности принимают по ГОСТ 27005.

6.9 Отпускную влажность керамзитобетона лотков определяют по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.2 испытанием проб, отобранных из готовых лотков.

Допускается определять отпускную влажность диэлькометрическим методом по ГОСТ 21718.

6.9.1 Пробы керамзитобетона для определения отпускной влажности отбирают выбуриванием или с помощью шлямбура.

Пробы следует отбирать в количестве не менее двух от каждого лотка.

6.9.2 Масса каждой пробы, отбираемой по ГОСТ 12730.2 и используемой для определения отпускной влажности керамзитобетона, должна быть не менее 100 г.

6.9.3 Отверстия, образовавшиеся в лотке после отбора проб, должны быть заделаны материалом, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных характеристик лотков.

6.10 Теплопроводность керамзитобетона в высушенном до постоянной массы состоянии определяют по ГОСТ 7076 и ГОСТ 30256 (при необходимости).

6.11 Класс пожарной опасности лотков определяют по ГОСТ 30403, горючесть материала лотков — по ГОСТ 30244.

6.12 Методы контроля и испытаний сварных арматурных и закладных изделий следует принимать по нормативным документам**, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, а также по ГОСТ 28277 и ГОСТ 23858.

6.13 Размеры и положение арматурных сеток и закладных изделий, а также толщину защитного слоя до арматуры определяют по ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904.

При отсутствии необходимых приборов допускаются вырубка борозд и обнажение арматуры лотков в местах, указанных в проектной документации, с последующей заделкой борозд материалом, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных характеристик лотков.

6.14 Контроль качества антикоррозионного покрытия поверхностей стальных закладных изделий, соединительных деталей, арматурных выпусков и стальных гибких связей следует проводить по ГОСТ 9.302.

6.15 Правильность нанесения маркировки, наличие монтажных петель, закладных изделий и наплывов на них керамзитобетона определяют визуально.

7 Маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Маркировка

7.1.1 На каждое изделие должна быть нанесена маркировка.

Маркировку наносят на наружную поверхность лотков несмываемой краской с помощью трафарета (штампа) или оттиска-клейма. Маркировка должна включать в себя товарный знак предприятия-изготовителя или его сокращенное наименование, условное обозначение лотков и штамп технического контроля предприятия-изготовителя.

---

* В Российской Федерации действует СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

7.1.2 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

7.1.3 Маркировка, характеризующая вид и степень опасности лотков в соответствии с ГОСТ 19433, не требуется, так как лотки не являются опасным грузом.

7.2 Транспортирование и хранение

7.2.1 Транспортирование лотков осуществляют любым видом транспорта согласно требованиям ГОСТ 13015.

7.2.2 Лотки перевозят в горизонтальном положении.

7.2.3 При транспортировании и хранении лотки укладывают в штабели высотой не более 2,0—2,5 м, при этом каждый лоток должен опираться на деревянные инвентарные прокладки толщиной не менее 50 мм. По высоте штабеля лотков прокладки следует располагать строго по вертикали одна над другой.

В штабель следует укладывать лотки одного типоразмера.

Проходы между штабелями следует устраивать в продольном направлении через каждые два смежных штабеля, в поперечном — через каждые 25—30 м.

Ширина проходов должна быть не менее 1 м, величина зазоров между смежными штабелями — не менее 0,2 м.

7.2.4 При транспортировании и хранении должна быть обеспечена защита лотков от повреждения.

В качестве скрепляющих средств рекомендуются:

- полимерная лента по действующим нормативным документам;
- термоусадочная пленка по ГОСТ 25951;
- полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354.

7.2.5 Погрузка и выгрузка лотков вручную (набрасыванием или сбрасыванием) не допускаются.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие качества поставленных лотков требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, установленных настоящим стандартом.

Приложение А
(справочное)

Нагрузки и расчетная схема нагрузок канала из керамзитобетонных лотков

А.1 Для каналов, прокладываемых вне зданий и вне дорог при заглублении верха перекрытия от 0,5 до 1,5 м, ширине канала в чистоте от 300 до 900 мм и при отсутствии грунтовых вод, или в случае, когда уровень грунтовых вод не превышает отметки верха перекрытия, эквивалентная нагрузка в уровне верха перекрытия будет равна 78,48 кПа.

А.2 В качестве временных нагрузок от транспорта принята нагрузка от одного нормального грузовика Н-10 весом 98,1 кН. Распределение вертикального давления от подвижной нагрузки в пределах дорожной одежды принято под углом 45°, а в грунте — под углом 30°.

А.3 При определении нормативной вертикальной нагрузки от веса дорожного покрытия толщина дорожной одежды принята равной 300 мм с плотностью 2,4 т/м^3.

Нормативное вертикальное давление грунта на перекрытие канала определено от веса вертикального столба грунтовой засыпки над перекрытием.

А.4 При определении нагрузок на каналы приняты следующие характеристики грунтов:

- нормативная плотность γ_o = 1,8 т/м^3;
- расчетный угол внутреннего трения φ = 30°;
- расчетное удельное сцепление $C^н$ = 0;
- расчетный модуль деформации E = 14,715 МПа.

А.5 При расчете канала приняты следующие коэффициенты перегрузки:

- от собственного веса лотков — K = 1,2;
- от давления грунта — K = 1,2;
- от веса дорожной одежды — K = 1,5;
- от автомобильной нагрузки Н-10 — K = 1,4.

А.6 Каналы в соответствии с правилами учета степени ответственности отнесены ко 2-му классу ответственности, поэтому при расчете лотков применяют коэффициент надежности по назначению γ_n = 0,95.

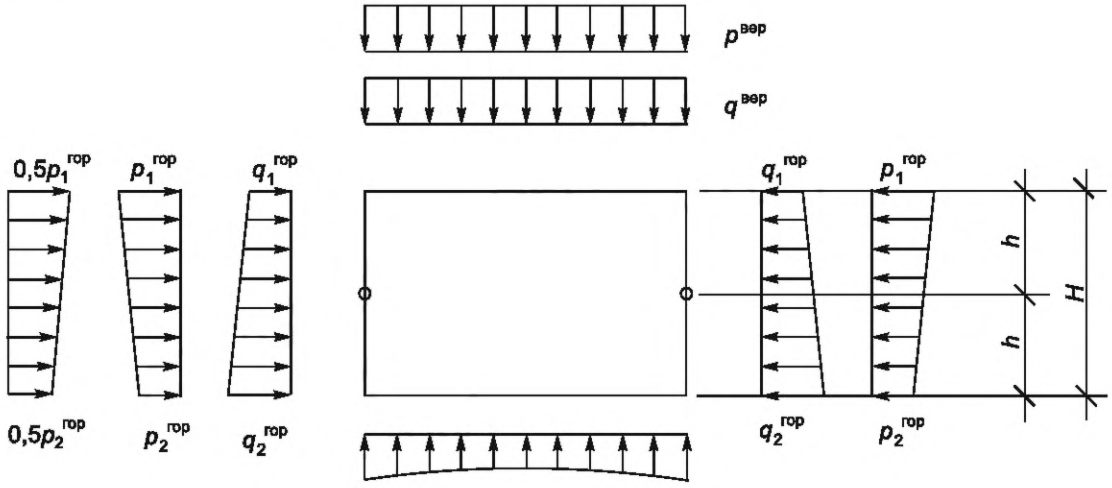
А.7 Каналы, состоящие из лотковых элементов, рассчитывают с учетом шарниров, располагаемых в местах сопряжения лотковых элементов между собой.

Каналы на вертикальные и горизонтальные нагрузки рассчитывают как рамы (см. рисунок А.1), принимая размер вдоль трассы, равный длине сборного лотка.

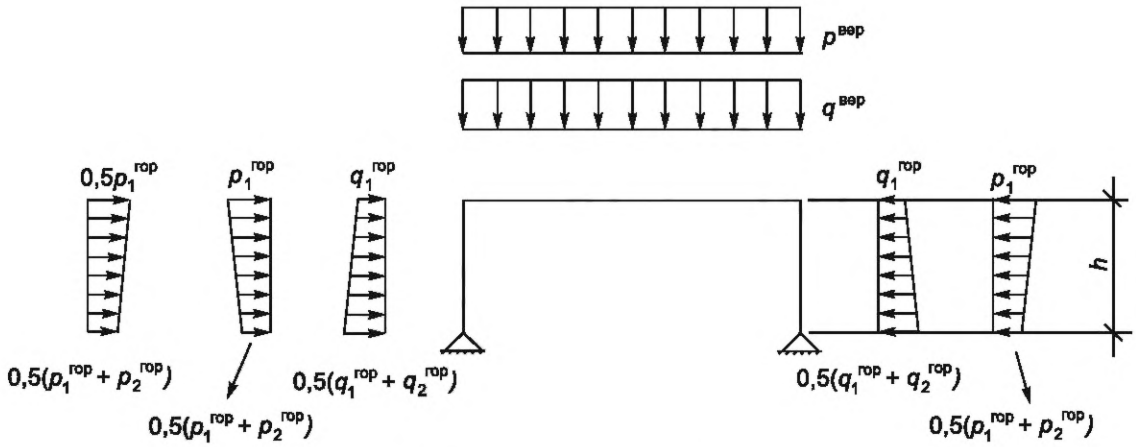
При расчете лотков учитывают симметричное и одностороннее их загружение временными вертикальными нагрузками.

А.8 При односторонней временной нагрузке учитывают возможное смещение верха стен. Усилия при этом определяют с учетом частичного отпора грунта, принятого в размере 50 % временной горизонтальной нагрузки.

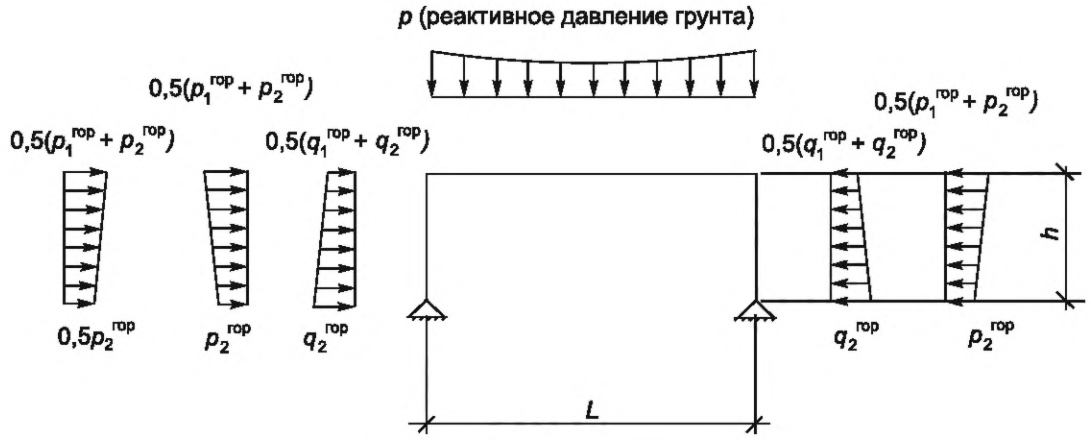
А.9 Геометрические размеры сечения лоткового элемента принимают исходя из требований теплотехнического расчета.



а) Расчетная схема канала



б) Расчетная схема верхнего лотка



в) Расчетная схема нижнего лотка

$q^{вер}$ — вертикальное давление от постоянной нагрузки; $q_1^{гор}$ — горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне верха перекрытия; $q_2^{гор}$ — горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне оси днища; $p^{вер}$ — вертикальное давление от временной нагрузки; $p_1^{гор}$ — горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне верха перекрытия; $p_2^{гор}$ — горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне оси днища

Рисунок А.1 — Расчетная схема канала из керамзитобетонных лотков с приложением нагрузок

А.10 Исходя из эквивалентной вертикальной расчетной нагрузки 78,48 кПа приняты следующие расчетные нагрузки (за исключением собственного веса лотков):

$q^{вер}$ = 14,715 кПа — вертикальное давление от постоянной нагрузки;

$q_1^{гор}$ = 4,905 кПа — горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$q_2^{гор}$ = 6,376 кПа — горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне оси днища;

$p^{вер}$ = 63,765 кПа — вертикальное давление от временной нагрузки;

$p_1^{гор}$ = 21,582 кПа — горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$p_2^{гор}$ = 12,26 кПа — горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне оси днища.

Собственный вес лотка определяют при средней плотности керамзитобетона γ = 1100 кг/м^3.

А.11 При односторонней временной нагрузке в расчете учтено возможное смещение верха стен. Усилия для этого случая определяют с учетом частичного отпора грунта, принимаемого в размере 50 % временной горизонтальной нагрузки.

А.12 Расчетный пролет L принимают между центрами тяжести опорных площадок стен лотковых элементов.

А.13 Стенки лотков дополнительно рассчитывают по консольной схеме на горизонтальное давление, соответствующее расчетной вертикальной нагрузке.

А.14 Расчет нижнего лотка каналов производят с учетом упругого (реактивного) отпора грунта p, которое определяют с использованием формул для расчета балок на упругом основании. При этом грунт основания под лотком рассматривают как сплошную однородную упругую среду бесконечной мощности, характеризуемую модулем деформации E_o = 17,658 МПа и коэффициентом Пуассона μ = 0,25.

Приложение Б
(справочное)

Керамзитобетонный лоток теплотрасс, форма и размеры лотков

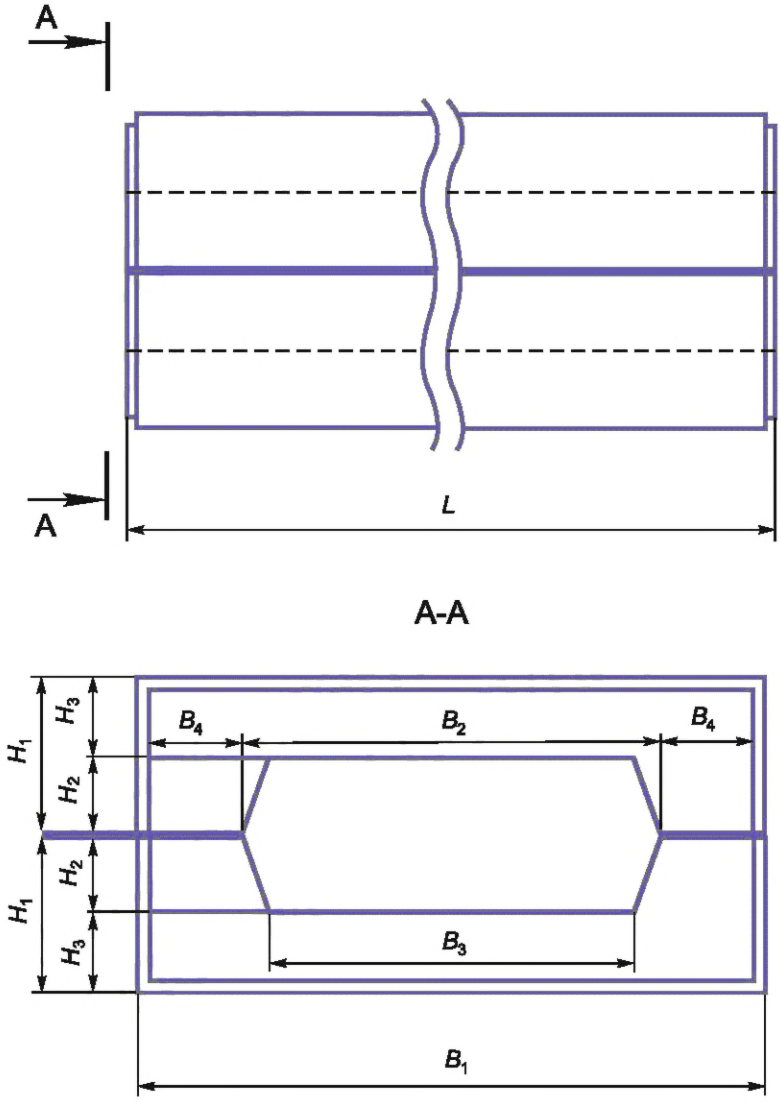


Рисунок Б.1 — Форма лотков

Таблица Б.1

В миллиметрах

Максимальный диаметр трубопровода для данного лотка	Размеры лотков							
	L	H_1	H_2	H_3	B_1	B_2	B_3	B_4
57	2970	275	125	150	660	360	300	150
108	2970	300	150	150	760	460	460	150
133	2970	300	150	150	760	460	400	150
219	2970	350	200	150	960	660	600	150
273	2970	400	250	150	1060	760	700	150
325	2970	400	250	150	1250	960	900	150
426	2970	450	300	150	1460	1160	1100	150

УДК 691.32:006.354 МКС 91.080.40

Ключевые слова: керамзитобетонные лотки теплотрасс, трубопроводы без подвесной теплоизоляции, технические требования, правила приемки, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.09.2025. Подписано в печать 29.09.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

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