

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

24.02.2021 № 3979-ТП

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «АКВАСТОК
ТЕХНОЛОГИИ
БЛАГОУСТРОЙСТВА»

В.А. Дубине

350004, Краснодарский край, г.
Краснодар, ул. Каляева, д. 2

g.pisarev@aquastok.ru

Уважаемый Василий Анатольевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 21.12.2020 № 001, № 002, № 003 и дополненные 01.02.2021, согласовываем стандарты организации ООО «АКВАСТОК ТЕХНОЛОГИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА» СТО 98819996-001-2018 «Лотки дорожные водоотводные бетонные. Технические условия», СТО 98819996-002-2018 «Решетки и крышки металлические для лотков дорожных водоотводных. Технические условия» и СТО 98819996-003-2018 «Решетки и крышки бетонные для лотков дорожных водоотводных бетонных. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: начальник отдела технической политики и инновационных технологий Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Рюмин Юрий Анатольевич, тел. (495) 727-11-95, доб. 32-36, e-mail: Yu.Ryumin@russianhighways.ru.

С уважением,

Первый заместитель
председателя правления
по технической политике



А.В. Борисов

Титаренко Марина Альбертовна
тел. (495) 727-11-95 (30-59)



Общество с ограниченной ответственностью
«Аквасток»

Код ОКПД2 23.61.12.210

Группа: Ж13
(ОКС 91.100.30)

Стандарт организации

СТО 98819996-001-2018

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Аквасток»

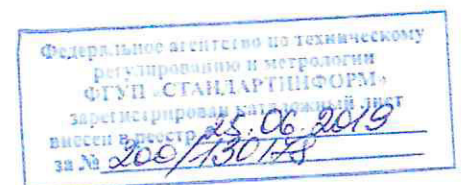
В. А. Дубина

«01» июня 2018 г



ЛОТКИ ДОРОЖНЫЕ ВОДООТВОДНЫЕ БЕТОННЫЕ
Технические условия

г. Краснодар
2018 г.



Предисловие

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Аквасток».

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Аквасток».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора ООО «Аквасток» № 235 от 01 июня 2018 г.

4 ВЗАМЕН ТУ 5858-023-98819996-2013, ТУ 4859-023-98819996-2013.

Содержание

1 Область применения.....	4
2 Нормативные ссылки.....	4
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация	6
5 Технические требования.....	6
6 Требования безопасности.....	10
7 Охрана окружающей среды.....	10
8 Правила приемки.....	11
9 Методы контроля.....	13
10 Транспортирование и хранение.....	15
11 Указания по эксплуатации и монтажу.....	16
12 Гарантия изготовителя.....	16
13 Комплектность	16
Приложение А (обязательное) Образец паспорта изделия.....	17
Приложение Б (обязательное) Схема испытания изделия на прочность.....	18
Приложение В (обязательное) Схема бетонной обоймы для испытаний изделий на прочность	19
Библиография.....	20

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лотки дорожные водоотводные бетонные и доборные элементы (пескоуловители, крышки, решетки) к ним, изготавливаемые методом вибропрессования, виброуплотнения или литья из бетона.

Область применения бетонных лотков, крышек, и пескоуловителей – прием и отведение поверхностных сточных, дождевых и талых вод с тротуаров, городских улиц, площадей, автомобильных дорог, зон жилой и промышленной застройки, аэродромов, а также прокладка коммуникаций в лотках.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 32955-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Лотки дорожные водоотводные. Технические требования.

ГОСТ 32956-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Лотки дорожные водоотводные. Методы контроля.

ГОСТ 10180—2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

ГОСТ 18105—2010 Бетоны. Правила контроля прочности.

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

ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия.

ГОСТ 27006-86 Бетоны. Правила подбора состава бетона.

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости.

ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.

ГОСТ 24211-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.

ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ 23279-2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия.

ГОСТ 6727-80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.

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

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 23616-79 (СТ СЭВ 4243-83) Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.

ГОСТ 427 – 75 Линейки измерительные металлические. ТУ.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.
 ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия.
 ГОСТ 25706-83. Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования.
 ГОСТ 166 – 89 Штангенциркули. ТУ.
 ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
 ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
 ГОСТ 17624-2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
 ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
 ГОСТ 12730.0-78 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.
 ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Метод определения водопоглощения.
 ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
 ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия.
 ГОСТ 23858-79 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки.
 ГОСТ 18343-80 Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия.
 ГОСТ 17624-2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
 ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Метод определения водопоглощения.
 ГОСТ 18343-80 Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

Лоток (водоотводный, сточный): Сборная или монолитная конструкция, состоящая из конструктивных элементов, предназначенная для приема поверхностной воды по всей своей длине и направления ее далее в сток.

Пескоулавливающий колодец: Бетонная камера различной глубины, предназначенная для сбора песка и других твердых остатков, а также для подсоединения к системам ливневых стоков, имеющая те же конструктивные особенности, что и подсоединяемые к ней линейки лотков. Пескоуловитель изготавливают из одной или нескольких герметично соединяемых по вертикали частей.

Номинальная ширина лотка: Ширина лотка в свету - конструктивный параметр, соответствующий максимальному целочисленному габаритному размеру лотка по горизонтали в миллиметрах.

Опорная поверхность лотка: Поверхность, на которую монтируются усиливающая насадка, закладные детали или укладывается водоприемная решетка в лотке.

Усиливающая насадка: Конструктивный элемент, изготавливаемый из металла, предназначенный для защиты опорных и открытых поверхностей лотка от повреждений при движении по ним транспортных средств.

Испытательная нагрузка: Нагрузка, указываемая в кН, прилагаемая к элементу лотка или решетке при проведении испытаний нагружением.

Предельная разрушающая нагрузка: Значение максимальной нагрузки, указываемое в кН, при достижении которого происходит разрушение изделия при проведении его испытаний нагружением.

Лоток коммуникационный бетонный (лоток инженерных коммуникаций) - бетонное изделие, предназначенное для подземного проведения на различных территориях и в сооружениях инженерных коммуникаций, таких как теплотрассы, водопровод и канализация, электроснабжение и другое кабельное оборудование.

Крышка бетонная – крышка, изготовленная из армированного бетона, служит для перекрытия лотка.

Решетка бетонная – решетка, изготовленная из армированного бетона, служит для перекрытия лотка содержит отверстия для поступления воды в лоток.

Класс нагрузки – лотки и пескоуловители классифицируют по несущей способности в

соответствии с их предполагаемым использованием на шесть классов.

Порог дна – разница высоты дна смежных лотков, соединенных в конструкции.

Рабочая поверхность – поверхность внутренней части лотка или пескоуловителя.

4 Классификация

Лотки, решетки, крышки и пескоуловители классифицируются по классам нагрузок, указанных в таблице 1. Величина испытательной нагрузки выбирается из таблицы согласно класса нагрузки.

Таблица 1- Классы нагрузок.

Класс нагрузки	Испытательная нагрузка кН / тн	Рекомендуемая область применения
A 15	15 / 1,5	Пешеходные зоны. Велосипедные дорожки. Частные гаражи. Благоустройство территории.
B 125	125 / 12,5	Дороги с движением легкового транспорта. Парковки легковых автомобилей.
C 250	250 / 25,0	Автосервис. Стоянки автомобилей. АЗС.
D 400	400 / 40,0	Транспортные терминалы. Автопредприятия. Промышленные зоны.
E 600	600 / 60,0	Промышленные предприятия. Причалы. Склады.
F 900	900 / 90,0	Аэропорты. Военные базы. Области высоких нагрузок на поверхность покрытия.

Лотки подразделяются: на бетонные, бетонные усиленные стальной планкой или надстройкой; на армированные и не армированные; на лотки без уклона и с уклоном; по размеру и виду сечения внутренней части лотка и толщине стенок лотка.

Условное обозначение состоит из буквенно-цифровых групп:

- первая группа «Лоток водоотводный бетонный» или «Лоток коммуникационный бетонный», «Пескоуловитель бетонный», «Решетка бетонная», «Крышка бетонная». Каждая группа может быть записана в сокращенной форме «Лоток ЛВБ», «Лоток ЛКБ», «Пескоуловитель ПБ», «Решетка РБ», «Крышка КБ»;
- вторая группа обозначает серию изделия по типу «Sir» - специальная серия лотков с усиливающей планкой, «Optima» и «Truck» - типовые серия лотков с усиливающей планкой разной высоты; «Norma» - серия лотков без усиливающей планки; «Plus» - серия лотков без усиливающей планки, но с армированной пластиковой коробочкой для установки фиксаторов решетки; «Grand» - особо крупная серия.
- третья группа обозначает типоразмер по гидравлическому сечению лотка или номинальному размеру лотка, отражающему размер ширины лотка в миллиметрах «100», «200», «300», «400», «500». При необходимости дополняется обозначением класса нагрузки A15, B125, C250, D400, E600, F900.
- четвертая группа обозначает номер лотка или пескоуловителя в линейке типоразмера по высоте. Одна цифра для лотков с уклоном «№15», две цифры с косой чертой для лотков с прямым дном без уклона «№15/0».
- четвертая группа применяется при необходимости для обозначения модификации по типам исполнения «Тип 1», «Тип 2», «Тип 3». Для пескоуловителя четвертая группа применяется для обозначения его составной конфигурации «Верх», «Середина», «Низ». Для цельного (односекционного) исполнения данная группа не заполняется.
- пятая группа обозначение данного стандарта «СТО 98819996-001-2018».

Примеры условных обозначений.

Лоток ЛВБ Optima 300 №15/0 СТО 98819996-001-2018

- ЛВБ Optima – тяжелая серия бетонных лотков с усиливающей планкой, класс нагрузки до F900.
- 300 - размер гидравлического сечения 300 мм;
- №15/0 – типоразмер по высоте.

Пескоуловитель ПБ Optima 300 СТО 98819996-001-2018

- ПБ Optima – тяжелая серия бетонных пескоуловителей с усиливающей планкой, класс нагрузки до F900.
- 300 - размер гидравлического сечения 300 мм;
- состоит из одной секции.

Одновременно с маркировкой от производителя необходимо производить маркировку по ГОСТ 32955. Лотки обозначают марками, которые включают в себя буквенные обозначения вида лотка, цифровое обозначение основных номинальных размеров, в том числе внутренних размеров (длины, высоты и ширины, указываемых в скобках, или диаметра), выраженных в сантиметрах и разделенных точкой и знаком тире, а также буквенное и цифровое обозначение класса лотка, отделенное знаком тире.

Для указания вида лотков применяют следующие условные обозначения:

- К - коробчатый лоток;
- Щ - щелевой лоток;
- БЩ - бордюрный щелевой лоток;
- О - открытый лоток;
- ОД - открытый лоток с доборными стенками;
- П - прямоугольного внутреннего сечения;
- У - U-образное внутреннее сечение;
- КС - кольцевого внутреннего сечения;
- ЛК - ливнесточный колодец;
- ПК - пескоулавливающий колодец.

Примеры условных обозначений.

Лоток ЛВБ Optima 300 №15/0 СТО 98819996-001-2018; соответствует

Лоток К 100.41,4(30).52,5(45,5) – С250 ГОСТ 32955-2014.

Пескоуловитель ПБ Optima 300 СТО 98819996-001-2018; соответствует

Пескоуловитель ПКП 50. 41,4(30).68(61) – С250 ГОСТ 32955-2014.

5 Технические требования**5.1 Основные параметры и характеристики**

5.1.1 Лотки и пескоуловители должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и технической документации (чертежа), разработанной и утвержденной в установленном порядке. Основными параметрами лотков и пескоуловителей являются:

- геометрические размеры,
- класс нагрузки определяется статической нагрузкой, выдерживаемой изделием,
- параметры бетона (прочность, морозостойкость, водопроницаемость),
- категория бетонных поверхностей.

5.1.2 Значения действительных отклонений геометрических параметров изделий должны соответствовать указанным в таблице 2 если иное не оговорено в чертеже.

5.1.3 Геометрическая точность изделий должна обеспечить значение порога дна при соединении лотков не более:

- 2 мм при высоте изделий до 200мм;
- 3 мм при высоте изделий до 400 мм;
- 4 мм при высоте изделий более 400 мм.

5.1.4 Изделия должны выдерживать испытательную статическую нагрузку согласно класса нагрузки, определяемой по таблице 1.

5.1.5 Бетон, из которого изготавливаются изделия, должен соответствовать классу бетона по прочности на сжатие не менее чем В30. Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе принимают не менее чем $B_{tb} 4,0$.

5.1.6 Морозостойкость бетона лотков, ливнесточных и пескоулавливающих колодцев, а также обмуровки лотков должна быть не ниже марки F₂200.

5.1.7 Водонепроницаемость бетона лотков, ливнесточных и пескоулавливающих колодцев должна быть не ниже марки W8.

5.1.8 Значение нормируемой отпускной прочности бетона в изделии должно составлять не менее 90% от класса бетона по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе в любое время года. Предприятие-изготовитель при этом обязано гарантировать достижение проектной прочности бетона в возрасте 28 суток со дня изготовления изделий, при условии хранения образцов в нормально-влажностных условиях по ГОСТ 10180. Фактическая прочность бетона должна соответствовать требуемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности и показателей фактической однородности прочности бетона.

5.1.9 Категория рабочей и торцевой бетонной поверхности — А6, для остальных поверхностей — А7 по ГОСТ 13015. Допускаются сколы кромок на торцевых частях рабочей поверхности глубиной до 5 мм и длиной не более 25 мм. Дополнительные требования к поверхности конкретных типоразмеров лотков могут приводиться в чертеже изделия.

Таблица 2

В миллиметрах

Наименование внутреннего размера	Предельное отклонение	
	Наружная высота лотка до 500 включ.	Наружная высота лотка св. 500
Длина:		
до 1000 включ.	+/- 2	+/- 4
свыше 1000 до 4000 включ.	+/- 4	+/- 8
св. 4000	+/- 5	+/- 10
Ширина:		
до 500 включ.	+/- 2	+/- 3
св. 500	+/- 3	+/- 5
Высота (диаметр):		
до 200 включ.	+/- 2	+/- 3
св. 200	+/- 3	+/- 5

5.1.10 Погрешности изготовления изделий не должны превышать следующих значений:

- а) отклонение толщины стенок - 1,5 мм;
- б) отклонение от плоскостности торцевых граней - 2,0 мм;

- в) отклонение от прямолинейности профиля верхней лицевой поверхности на длине 1000 мм - 1,5 мм;
- г) отклонение от перпендикулярности торцевых и смежных граней при высоте изделия:
до 200 мм включ. - 1,5 мм;
св. 200 до 500 мм включ. - 2,5 мм;
св. 500 мм - 5,0 мм.

5.1.11 Значения действительных отклонений показателей внутренних размеров лотков, изготавливаемых на месте производства работ из монолитного бетона (железобетона), от номинальных значений не должны превышать предельных значений, указанных в таблице 2.

5.1.12 Отклонения внутренних размеров блоков ливнесточных или пескоулавливающих колодцев от номинальных не должны превышать следующих значений:

- +/- 3 мм - при наружной высоте лотка до 500 мм включ.;
- +/- 5 мм - при наружной высоте лотка св. 500 мм.

5.1.13 Допускается производить внешний контроль категории поверхности бетона в изделии по эталонам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.14 Допускается поверхностные трещины шириной не более 0,1 мм и длиной до 50 мм, в количестве не более 5 шт. на 1 м² поверхности изделий.

5.1.15 Допускается ремонтная заделка дефектов специальными смесями типа ЭМАКО.

5.1.16 Допускается последующая обработка пропитывающими составами, повышающими прочность и водонепроницаемость бетона.

5.1.17 Допускается наличие на поверхности лотков отдельных дефектов в виде повреждений, за исключением лицевой поверхности:

- сколов на ребрах лотков глубиной до 10 мм при суммарной длине сколов не более 100 мм на одно изделие;
- поверхностных трещин шириной не более 0,1 мм при суммарной длине трещин не более 100 мм на одно изделие

5.1.18 Наличие масляных и ржавых пятен на лицевой поверхности открытых, щелевых и бордюрных щелевых лотков не допускается.

5.2 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

5.2.1 Лотки и пескоуловители (далее изделия) изготавливаются из тяжелого бетона методом вибропрессования, виброуплотнения, вибролитья.

5.2.2 Бетонные смеси приготавливают по ГОСТ 7473 с применением добавок-суперпластификаторов и при необходимости фибры. Фибра должна быть щелочестойкой, волокна должны иметь специальное покрытие, препятствующее их комкованию при накоплении на их поверхности статического электрического заряда в процессе перемешивания фибробетонной смеси. Оптимально применять полипропиленовое фиброволокно с длиной волокна от 6 до 20 мм.

5.2.3 Подбор состава бетона производят в соответствии с требованиями ГОСТ 27006 и рекомендаций, пособий и методик научно-исследовательских институтов, утвержденных в установленном порядке.

Водоцементное отношение (В/Ц) должно быть не более 0,40.

5.2.4 Марку бетона по морозостойкости должна быть не ниже F300. Испытания по морозостойкости должны проводиться по ГОСТ 10060.

5.2.5 Водонепроницаемость бетона лотков, ливнесточных и пескоулавливающих колодцев должна быть не ниже марки W8.

5.2.6 В качестве вяжущего следует применять бездобавочный портландцемент или портландцемент для бетонов дорожных и аэродромных покрытий марки не ниже 500, содержащий в цементном клинкере не более 5 % MgO (оксида магния) и не более 8 % СЗА (трехкальциевого алюмината), соответствующие ГОСТ 10178.

5.2.7 В качестве заполнителей для бетона следует применять: природные обогащенные и фракционированные, а также дробленные обогащенные пески по ГОСТ 8736, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633; щебень из естественного камня, гравия и доменного шлака по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633.

Для оптимального состава мелкозернистого бетона применяют пески с модулем крупности не менее 2,2, а для тяжелого бетона - не менее 2,0. Наибольший размер фракции щебня 20 мм.

5.2.8 Марка щебня по прочности на сжатие должна быть не ниже 800, и обеспечивать получение бетона проектной марки по прочности.

5.2.9 Марка щебня по морозостойкости должна быть не ниже F200 и обеспечивать получение бетона проектной марки по морозостойкости.

5.2.10 Добавки, применяемые для приготовления бетонной смеси, должны отвечать требованиям ГОСТ 24211, ГОСТ 26633. Виды и объем (массу) вводимых добавок определяют опытным путем по ГОСТ 27006 в зависимости от вида и качества материалов, используемых для приготовления бетонной смеси, режимов пропаривания (твердения) бетона.

5.2.11 Вода для приготовления бетона — по ГОСТ 23732.

5.2.12 Стальные усиливающие планки, надстройки и закладные детали должны быть выполнены из оцинкованной или нержавеющей стали и соответствовать технической документации предприятия на эти изделия, утвержденной в установленном порядке.

5.2.13 Для изготовления монтажных петель следует применять стержневую гладкую горячекатаную арматуру АІ по ГОСТ 5781.

5.2.14 Для армирования изделий следует применять сварные арматурные сетки и каркасы, соответствующие ГОСТ 10922 и ГОСТ 23279. Для изготовления сварных арматурных каркасов следует применять стержневую горячекатаную сталь класса АІІІ и АІ по ГОСТ 5781 и арматурную проволоку класса ВрІ по ГОСТ 6727.

5.2.15 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов изделий должна соответствовать ГОСТ 30108 и быть не более 740 Бк/кг.

5.2.16 Водопоглощение бетона лотков и пескоулавливающих колодцев, а также обмуровки лотков не должно превышать 5% по массе.

5.3 Маркировка

5.3.1 При поставке лотков потребителю изготовитель (поставщик) обеспечивает их маркировку согласно ГОСТ 14192 и требованиям настоящего стандарта.

5.3.2 При маркировке лотков должны быть соблюдены нормы законодательства, действующего на территории государств, проголосовавших за принятие стандарта и устанавливающего порядок маркирования продукции информацией на государственном языке.

5.3.3 Маркировку следует наносить на упаковку изделий, а в случае ее отсутствия - на боковую поверхность не менее чем 10% количества поставляемых изделий в партии.

Нанесение маркировки на лицевую поверхность или основание лотков не допускается.

5.3.4 Маркировочные надписи должны содержать:

- указание вида, типа, класса нагрузки, группы монтажа и основных размеров изделия;
- обозначение настоящего стандарта;
- товарный знак или краткое наименование изготовителя;
- дату изготовления в формате: гг.мм.дд. (например, дату 4 марта 2015 года указывают: 15.03.04);

- массу изделия в тоннах;
- штамп технического контроля.

5.3.5 Маркировочные надписи должны быть видимыми при хранении, легко читаемыми и устойчивыми к погодным и механическим воздействиям.

Маркировочные надписи рекомендуется наносить несмываемой черной (или темной) краской.

5.3.6 В необходимых случаях допускается нанесение на поверхность изделий (за исключением лицевой поверхности) монтажных и манипуляционных знаков.

5.4 Упаковка

Упаковка должна обеспечивать сохранение изделий от механических повреждений при складировании и транспортировании.

Изделия укладывают на деревянные поддоны в виде пакета прямоугольной формы высотой не более 2 м. Ряды изделий укладываются на деревянные прокладки толщиной не менее 10 мм, расположенные по вертикали одна под другой на расстоянии 0,2 длины изделия от торца. Нижний ряд изделий допускается укладывать без прокладок непосредственно на поддон.

Готовые пакеты обвязываются полипропиленовой лентой в горизонтальном и вертикальном направлениях с последующей её фиксацией.

Схема упаковки и складирования изделий должна быть утверждена руководителем предприятия.

6 Требования безопасности

6.1 Лотки должны обеспечивать безопасность их использования на автомобильных дорогах в соответствии с законодательством государств, проголосовавших за принятие стандарта.

6.2 Лотки, устанавливаемые в зонах движения пешеходов, велосипедистов и автомобильного транспорта, не должны иметь острых углов и режущих кромок на лицевой поверхности.

6.3 Радиационная безопасность бетонных изделий характеризуется показателем суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

Значения показателя суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов для лотков, применяемых на автомобильных дорогах в пределах территорий населенных пунктов и зон перспективной застройки не должны превышать 740 Бк/кг.

Значения показателя суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов для лотков, используемых на автомобильных дорогах вне населенных пунктов, не должны превышать 1500 Бк/кг.

6.4 При изготовлении лотков и пескоуловителей необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.005.

6.5 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

7 Охрана окружающей среды

Производство лотков водосточных канальных является безотходным. Образующиеся отходы в виде бетонного боя и пыли повторно используются в производстве ЖБИ для товаров народного потребления, например, блоков фундаментных.

Охрана сточных вод согласно СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5.

8 Правила приемки

8.1.1 Изделия принимают партиями согласно ГОСТ 13015 и настоящему стандарту.

Приемка осуществляется партиями. Партия должна состоять из изделий одного типа, одной марки, изготовлена по одной технологии в течение не более трех календарных дней, но не более:

- 1200 шт. – при изготовлении методом вибропрессования;
- 60 шт. – при изготовлении методом виброуплотнения.
- 10 шт. – при изготовлении методом литья.

Соответствие показателей качества изделий нормируемым показателям, изложенным в настоящих технических условиях, устанавливают по данным входного, операционного и приемочного контроля.

8.1.2 Показатели качества изделий и параметры технологических режимов, подвергаемые входному, операционному и приемочному контролю приведены в таблице 3.

8.1.3 Результаты входного, операционного и приемочного контроля должны быть зафиксированы в протоколах испытаний, журналах ОТК и лаборатории. Порядок проведения контроля устанавливается технологической инструкцией по производству, утвержденной в установленном порядке.

8.1.4 Испытания лотков нагружением на прочность и трещиностойкость (для лотков из железобетона) проводят перед началом их массового изготовления, при внесении в них конструктивных изменений, при изменении технологии изготовления и качества материалов, а также в процессе серийного производства в сроки, установленные в рабочих чертежах на изделия.

Испытания изделий нагружением в случае внесения в них конструктивных изменений и при изменении технологии изготовления могут не проводиться по согласованию с проектной организацией - разработчиком рабочих чертежей

8.1.5 Испытания конструкционных материалов на прочность при изгибе, морозостойкость, водонепроницаемость и водопоглощение проводят при освоении производства изделий и в дальнейшем при изменении технологии изготовления, номинального состава материала, вида и качества материалов, но не реже:

- одного раза в 1 мес - прочности при изгибе;
- одного раза в 3 мес - водопоглощения;
- одного раза в 6 мес - морозостойкости, водонепроницаемости.

8.1.6 Приемку изделий, изготовленных методом вибропрессования по показателям точности геометрических параметров, категории бетонной поверхности осуществляют по результатам выборочного одноступенчатого контроля в соответствии с таблицей 4, на основании ГОСТ 23616.

8.1.7 Изделия, изготовленные методом виброуплотнения по показателям точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры, расположению арматуры, наличию монтажных петель, категории бетонной поверхности и ширине раскрытия технологических трещин следует принимать по результатам выборочного контроля в соответствии с таблицей 5.

8.1.8 Партия считается принятой, если в выборке количество изделий, соответствующих требованиям настоящего стандарта, больше или равно приемочному числу. Если этот показатель меньше приемочного числа, то приемка осуществляется поштучно по показателям, по которым партия не была принята.

8.1.9 Документ о качестве (технический паспорт) выполняется по ГОСТ 13015. Документ о качестве должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль продукции на предприятии – изготовителе. В документ о качестве необходимо вносить марку бетона по прочности, морозостойкости, показатели отпускной прочности, водопоглощения бетона и классе нагрузки изделия.

В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес изготовителя;

- номер и дата выдачи документа;
- номер партии;
- наименование, вид и класс изделий по несущей способности;
- количество изделий каждого вида и класса по несущей способности;
- дата изготовления изделий;
- класс бетона по прочности на сжатие (предел прочности на сжатие);
- класс бетона по прочности на растяжение при изгибе (предел прочности при изгибе);
- отпускная прочность бетона;
- марка по морозостойкости;
- марка по водонепроницаемости;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф, Бк/кг;
- обозначение настоящего стандарта;
- гарантии изготовителя.

Таблица 3

Аспект контроля	Метод контроля	Частота контроля
Входной контроль: - цемент	Сертификат поставщика	Каждая поставка
Водопоглощение, морозостойкость, прочность на сжатие прочности на растяжение при изгибе	лаборатория	1-ая поставка из нового источника
- заполнители для бетона (песок, гравий)	Сертификат поставщика или визуальный контроль	Каждая поставка
	Анализ гранулометрического состава	a) 1-ая поставка из нового источника b) при сомнении - визуальный контроль c) раз в неделю
	Удельная эффективную активность естественных радионуклидов	a) 1-ое использование нового источника b) один раз в год
	Тест на органические включения	a) 1-ая поставка из нового источника b) при сомнении - визуальный контроль
- хим. добавки	Сертификат поставщика	Каждая поставка
- сортовая сталь для армирования	Сертификат поставщика или визуальный контроль	Каждая поставка
Стальные усиливающие планки	визуальный контроль геометрия	Каждая поставка 1:1000 изделий
Вода: - система общего пользования - открытая скважина	Визуальный контроль Прочность бетона с использованием такой воды	Каждая поставка a) 1-ое использование нового источника

<p>Операционный контроль: Вид бетона, его состав, свойства бетонной смеси.</p> <p>- заполнение формы, положение закладных элементов</p> <p>Точность геометрических параметров. Категория бетонной поверхности.</p>	<p>визуальный контроль, формуемость изделия внешний вид</p> <p>визуальный контроль</p>	<p>Каждый цикл</p> <p>Каждый цикл</p>
<p>Приемосдаточные испытания: -Класс бетона по прочности на сжатие, отпускная прочность.</p> <p>-Геометрические параметры изделия и отклонения от них, включая уклон лотка</p> <p>-Категория бетонной поверхности.</p> <p>Периодические испытания: - Водопоглощение</p> <p>- Морозостойкость</p> <p>- прочность на сжатие</p> <p>- прочности на растяжение при изгибе</p> <p>Геометрические параметры изделия и отклонения от них, включая уклон лотка</p> <p>Категория бетонной поверхности.</p> <p>Несущая способность изделия (класс нагрузки)</p>	<p>Данные неразрушающего контроля</p> <p>Служба ОТК</p> <p>-визуальный контроль</p> <p>лаборатория</p> <p>лаборатория</p> <p>лаборатория</p> <p>лаборатория</p> <p>лаборатория измерительная</p> <p>визуальный контроль</p> <p>лаборатория мех. испытаний</p>	<p>Табл. 4, 5</p> <p>П8.1.5</p>

Таблица 4

№ п/п	Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число, шт.
1	до 100	5	1
2	101-500	15	3
3	501-900	25	4
4	901-1200	30	5

Таблица 5

№ п/п	Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число, шт.
1	до 20	3	3
2	21-40	5	4
3	41-60	6	5

9 Методы контроля и параметры испытания

9.1 Методы и параметры испытаний соответствуют ГОСТ 32956 с расширением по классам нагрузки согласно таблицы 1.

9.2 Помещения, в которых проводят измерения и испытания, должны иметь температуру воздуха (25 ± 10) °С.

9.3 При выполнении измерений применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- линейку измерительную металлическую по ГОСТ 427 или рулетку стальную по ГОСТ 7502, обеспечивающую аналогичную точность;
- угольник поверочный 90° по ГОСТ 3749. Катет поверочного угольника должен иметь длину не менее размера грани, для которой выполняется контроль перпендикулярности;
- щуп клиновой с точностью измерений 0,5 мм или набор плоских щупов;
- линейку поверочную по ГОСТ 8026. Длина поверочной линейки должна быть не менее длины изделия, для измерений которого она применяется;
- металлическую щетку для удаления заусенцев и очистки поверхности изделия, на которой выполняются измерения.

9.4 Контроль внешних и внутренних размеров лотков выполняют методом непосредственного измерения линейкой или рулеткой с последующим сопоставлением полученных значений фактических размеров с соответствующими номинальными значениями и оценкой допустимости отклонений. Контроль соответствия формы лотков требованиям по показателям плоскостности/прямолинейности выполняют методом определения наибольших отклонений от условной плоскости/условной прямой линии и последующего сопоставления фактических значений с установленными допусками. Контроль соответствия формы лотков требованиям по показателю взаимной перпендикулярности граней выполняют методом измерения наибольшего отклонения грани изделия от катета эталонного прямоугольника и последующего сопоставления результата с установленными допусками.

9.5 Внешний вид изделий определяется при осмотре с расстояния 2 м при дневном освещении. На видимых поверхностях должны отсутствовать нерегламентированные дефекты.

9.6 При выполнении измерений применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- линейку измерительную металлическую по ГОСТ 427;
- лупу с измерительной шкалой с ценой деления 0,05 мм по ГОСТ 25706;
- штангенглубиномер по ГОСТ 166;
- металлическую щетку для очистки поверхности лотка.

9.7 Контроль маркировки и упаковки производят визуальным осмотром.

9.8 Категорию поверхности бетона в изделии определяют осмотром по ГОСТ 13015-2012.

9.9 Точность геометрических параметров изделий определяют по рабочей документации методами, установленными ГОСТ 21779.

9.10 Комплектность готового изделия определяют по рабочей документации.

9.11 Испытание всех изделий нагружением проводят после достижения ими прочности на сжатие в 28-дневном возрасте.

9.12 Испытание бетонных изделий на прочность нагружением, Схема испытания приведена в Приложении В.

9.12.1 Испытание заключается в проверке способности изделия без разрушения выдерживать усилие, соответствующее классу нагрузки по таблице 1. Лотки помещают в бетонную обмуровку, которую изготавливают в соответствии с Приложением Г. Изделия длиной более 500 мм испытываются по полной контрольной нагрузке, соответствующей классу нагрузки по таблице 1. Для изделий длиной до 500 мм, контрольная нагрузка должна быть пропорциональной. Например, для изделия длиной 300 мм: контрольная нагрузка = $300/500$ х класс нагрузки.

9.12.2 Оборудование.

Для испытания нагружением на прочность используется пресс гидравлический, обеспечивающий усилие на 10% больше, чем соответствующий класс нагрузки по таблице 1.

Для распределения нагрузки по площади испытания используются специальные испытательные блоки. Размеры испытательных блоков, в зависимости от ширины изделия, принимают по рисунку 1, где OW – габаритная ширина канала.

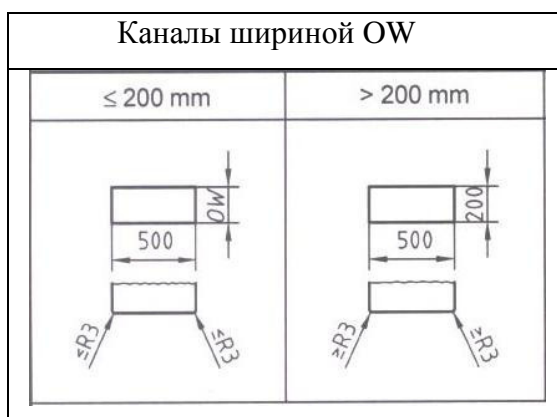


Рисунок 1- Испытательные блоки

9.12.3 Проведение испытания.

Изделие устанавливают в рабочую область прессы с расположением опорных плит по габаритам изделия. На нижнюю плиту прессы устанавливается нижняя опорная плита, и центрируется. Затем укладывается изделие и испытательный блок. Контрольная нагрузка должна быть направлена через геометрический центр испытательного блока и равномерно распределяться по всей поверхности испытываемого изделия. Любые неровности поверхности компенсируются с помощью прокладок толщиной не менее 3 мм из картона, древесного волокна, войлока, гипса или резины. Размер прокладки должен соответствовать габаритам плит. Загружение лотка при проведении испытаний по ГОСТ 32956 проводят ступенями. Доля нагрузки каждой ступени должна составлять не более 10 % контрольной нагрузки, а двух последних ступеней — не более 5%. После приложения каждой ступени контрольной нагрузки лоток выдерживают под нагрузкой не менее 10 мин, а после приложения полной контрольной нагрузки — не менее 30 мин.

При испытании лотков, выходящих за рамки действия ГОСТ 32955 по нагрузке и применимости усилие прессы увеличивают равномерно до контрольной нагрузки соответствующей классу нагрузки по таблице 1. Контрольная нагрузка должна действовать 30 секунд, затем она снимается и изделие осматривается на наличие дефектов.

Изделие считают выдержавшей испытание на прочность, если оно не будет иметь трещин, линейных деформаций и других разрушений.

На изделиях из фибробетона после испытания допускается наличие микротрещин, которые при приложении 2/3 контрольной нагрузки не превышают:

- 0,2 мм, при измерении калибром;
- 0,3 мм, при проверке оптическими средствами.

9.13 Прочность бетона на сжатие и на растяжение при изгибе определяют по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях по ГОСТ 18105.

9.14 Допускается определять фактическую прочность бетона лотков ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 в местах, установленных рабочими чертежам, механическими методами неразрушающего контроля по ГОСТ 22690.

9.15 Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060.

9.16 Водопоглощение бетона по массе определяют по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.3.

9.17 Марка бетона по водонепроницаемости определяется по ГОСТ 12730.5.

9.18 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108.

9.19 Контроль сварных арматурных изделий следует проводить по ГОСТ 10922 и ГОСТ 23858.

9.20 Размеры и положение арматурных изделий в изделиях, толщину защитного слоя бетона до арматуры должно соответствовать проектному положению, указанному в чертеже.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Лотки допускается перевозить всеми видами транспорта. При этом правила перевозки устанавливаются в соответствии с законодательством государств, проголосовавших за принятие стандарта, и требованиями документов, регулирующих транспортировку грузов.

Погрузку, разгрузку и крепление лотков при перевозке следует проводить в соответствии с требованиями технических условий погрузки и крепления грузов.

10.2 При погрузке лотков в транспортное средство следует соблюдать условия равномерности распределения нагрузки относительно его осей и обеспечения необходимого зазора между изделиями и бортами транспортного средства.

10.3 Транспортирование и хранение лотков, изготовленных из бетонов на цементном вяжущем, проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 13015 или в соответствии с национальными нормами, действующими на территории государств, проголосовавших за принятие стандарта.

10.4 При транспортировании лотков и погрузочно-разгрузочных работах запрещается:

- погрузка и транспортирование изделий навалом;
- разгрузка сбрасыванием;
- перемещение изделий волоком, без прокладок и катков;
- погрузка и транспортирование изделий, изготовленных из бетонов на цементном вяжущем, до достижения ими отпускной прочности.

При транспортировании изделия должны быть надежно закреплены и не должны подвергаться ударам и толчкам.

10.5 При транспортировании лотки должны быть обеспечены необходимой сопроводительной документацией.

10.6 Лотки следует хранить в складских условиях рассортированными по видам, типам и классам нагрузки в штабелях высотой не более 2 м при обеспечении их устойчивости и исключении возможности падения изделий.

Место (площадка) складирования лотков должно иметь твердую ровную поверхность с обеспеченным водоотводом.

10.7 При хранении в штабелях лотки следует укладывать на инвентарные подкладки и/или прокладки прямоугольного или трапецеидального сечения из дерева или других материалов, обеспечивающих сохранность изделий, толщиной не менее 10 мм и длиной,

соответствующей размерам изделия. При этом в штабель следует укладывать изделия одного размера и формы, а прокладки располагать по высоте штабеля одну над другой. Если не установлены иные требования, расстояние от краев прокладок до торцов должно составлять порядка 25% номинальной длины изделия.

10.8 Условия хранения должны обеспечивать видимость маркировочных надписей и свободный доступ к изделиям, а также возможность складского контроля и применения средств механизации при погрузке изделий на транспортные средства.

10.9 При транспортировании, хранении лотков и при погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования производственной безопасности и охраны труда.

11 Указания по монтажу и эксплуатации

11.1 Монтаж изделий производится согласно действующим строительным нормам и правилам, а также в соответствии с проектами и рекомендациями, утвержденными в установленном порядке. Особенность монтажа лотков различных типоразмеров регламентируется Альбомом типовых решений по монтажу бетонных водоотводных лотков производства ООО «Аквасток» № 001-001-2014-ТР.

11.2 Эксплуатация систем поверхностного водоотвода состоит в поддержании работоспособности системы, своевременной прочистке и текущем ремонте. Прочистке подвергаются лотки, пескоуловители, а так же места подключения системы к трубной системе канализации.

12 Гарантия изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

12.2 Изготовитель гарантирует в течение не менее 3 лет сохранность потребительских качеств изделий при соблюдении указаний по монтажу и применению, установленных проектной документацией, и эксплуатации линейных водосточных систем с использованием механизмов и инструмента, исключающих механические повреждения изделий.

13 Комплектность

Лотки и пескоуловители бетонные поставляются в паллетах или поштучно. В состав партии входят:

- лотки или пескоуловители на паллетах,
- паспорт 1 на партию, (Приложение А),
- инструкция по монтажу или ссылка на её наличие,
- инструкция по эксплуатации, или ссылка на её наличие.

Приложение А (обязательное)

Образец паспорта изделия

5. Гарантии изготовителя

- 5.1. Гарантийный срок эксплуатации лотка бетонного - 2 года со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 5 лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя, при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации.
- 5.2. Средний срок службы лотка бетонного не менее 15 лет.

6. Свидетельство о приемке и комплектности

6.1. Изделие: Лоток ЛВБ Оптима 300 №15/0 СТО 98819996-001-2018; соответствует Лоток К 100.41,4(30).52,5(45,5) – С250 ГОСТ 32955-2014.

партия № _____, производства ООО «Аквасток», приняты в соответствии с требованиями действующей технической документации, СТО 98819996-001-2018 и признаны годными для эксплуатации.

6.2. Лотки бетонные поставляются в паллетах или поштучно.

В состав партии входят:

- изделие - _____ шт.
- паспорт - 1экз. на партию.

6.3. Дата изготовления «_____» _____ 20__ г.

	Показатели	Нормативные значения	Фактические значения
1	Класс бетона по прочности на сжатие	Не менее В 35,0	
2	Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе	Не менее В _{тб} 4,4	
3	Водопоглощение, % по массе	Не более 5,0	
4	Марка бетона по морозостойкости, циклов	Не менее F300	
5	Категория рабочей поверхности	A6	
6	Удельная активность естественных радионуклидов, Бк/кг	Не более 740,0	
7	Отпускная прочность бетона, %	Не менее 70,0	
8	Марка бетона по водонепроницаемости	Не менее W 8	
9	Класс нагрузки	C250	

Контролер ОТК _____ / _____ /

М.П.

ООО «Аквасток»

ПАСПОРТ

Лотки водоотводные бетонные
ЛВБ Оптима

СТО 98819996-001-2018
ГОСТ 32955-2014

г. Краснодар

1. Основные сведения об изделии

- 1.1. Лотки водоотводные бетонные производства ООО «Аквасток». Наш адрес: 350012, г. Краснодар, ул. Калыева, 2.
- 1.2. Лотки водоотводные бетонные ЛВБ Оптима изготавливаются методом вибропрессования из бетона марки В35 F300 W8 В_{тб}4,4, лоток армируется стальными оцинкованными планками.

2. Основные технические данные

- 2.1. Класс нагрузки C250 согласно ГОСТ 32955-2014.
- 2.2. Размеры лотка должны соответствовать чертежу.
- 2.3. Теоретическая масса конкретного номера лотка приводится в таблице чертежа.
- 2.4. Материал лотка бетонного водоотводного:
– бетон вибропрессованный В35 F300 W8 В_{тб}4,4;
– сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-2015;
– горячее оцинкование по ГОСТ 7798-70.
- 2.5. Предприятие – изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без ухудшения его качества.

3. Транспортирование и хранение

- 3.1. Лоток водоотводный транспортируется любым видом открытых и закрытых транспортных средств с условием сохранения целостности изделия.
- 3.2. Условия хранения по группе Ж1 ГОСТ15150-69.

4. Указания по монтажу

- 4.1. Лоток устанавливается на подготовленное бетонное основание и бетонруется согласно инструкции монтажа.
- 4.2. Особенность монтажа лотков различных типоразмеров регламентируется Альбомом типовых решений по монтажу бетонных водоотводных лотков производства ООО «Аквасток» № 001-001-2014-ТР.

Приложение Б
(обязательное)
Схема испытания изделия на прочность

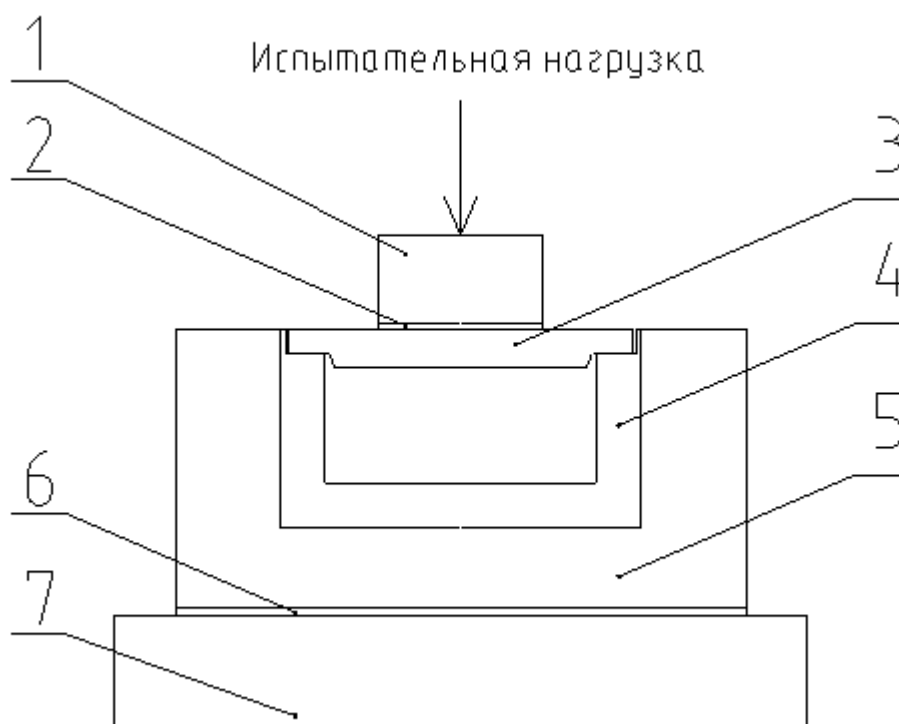


Рисунок Б.2

- 1 – Испытательный блок
- 2 – Распределяющая прокладка
- 3 – Решётка или имитирующей решётку стальной блок
- 4 – Испытываемое изделие
- 5 – Бетонная обойма соответствующего класса нагрузки
- 6 - Распределяющая прокладка
- 7- Опорная плита прессы

Приложение В
(обязательное)
Схема бетонной обоймы для испытаний изделий на прочность

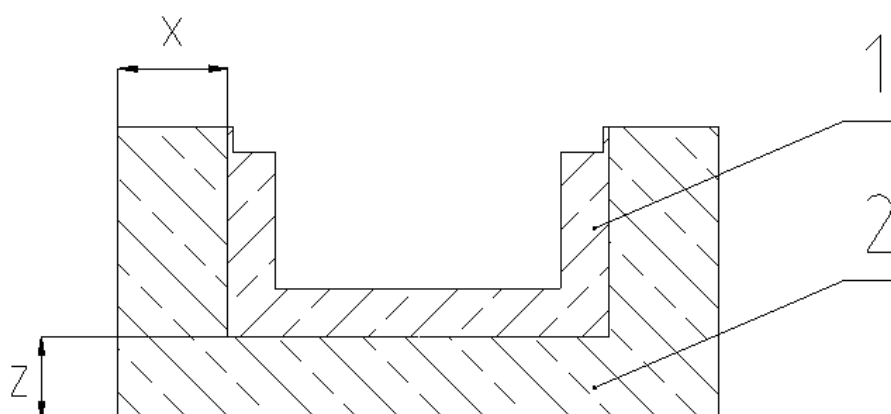


Рисунок В.3

- 1 – Испытываемое изделие
 2 – Бетонная обойма В35 соответствующего класса нагрузки

Таблица В.5 - Параметры обоймы

Класс нагрузки	X ,мм	Z ,мм
А-В	80	100
С	100	100
Д	150	150
Е	200	200
F	250	250

Библиография

- | | |
|--|--|
| [1] Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 014/2011 | Безопасность автомобильных дорог |
| [2] СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5 | Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы. |
| [3] ТУ 5858-023-98819996-2013 | Лотки бетонные для систем поверхностного водоотвода, инженерных коммуникаций и доборные элементы к ним. Технические условия |
| [4] ТУ 4859-023-98819996-2013 | Лотки бетонные для систем поверхностного водоотвода, инженерных коммуникаций и доборные элементы к ним. Технические условия |
| [5] № 001-001-2014-ТР | Альбомом типовых решений по монтажу бетонных водоотводных лотков производства ООО «Аквасток». |

ОКС 93.030

ОКПД2 23.61.12

Ключевые слова: лотки водоотводные, лотки дорожные, лотки инженерных коммуникаций, пескоуловители

Руководитель организации разработчика:

ООО «Аквасток»

Генеральный директор

_____ В.А. Дубина

Руководитель разработки

ООО «Аквасток»

Начальник ПДО

_____ И.А. Шведов