

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@ruhwr.ru  
www.ruhwr.ru

11.05.2023 № 18468-ЭБ

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «ПГМ-Городское  
пространство»

Б.Б. Мандрик-Котову

238310, Калининградская область, Гурьевский  
район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В

Уважаемый Борис Борисович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 14.04.2023 № 34, продлеваем согласование стандарта организации ООО «ПГМ-Городское пространство» СТО 87100486-001-2016 «Изделия из композитных материалов» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного стандарта на объектах Государственной компании и прочих объектах;
- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении изделий из композитных материалов по СТО 87100486-001-2016 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Pliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления по  
эксплуатации и безопасности  
дорожного движения

  
Г.В. Жилин

Общество с ограниченной ответственностью  
«ПГМ - Городское Пространство»



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 87100486-001-2016

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «ПГМ - Городское Пространство»

Б.Б. Мандрик-Котов

«10» октября 2016 г.



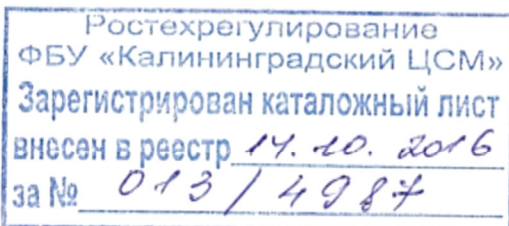
ИЗДЕЛИЯ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработчик

Директор по производству  
ООО «ПГМ - Городское Пространство»

А.Б. Скворцов

«10» октября 2016 г.



Калининград

## Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ – Городское Пространство» (ООО «ПГМ – Городское Пространство»).
- 2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ – Городское Пространство» (ООО «ПГМ - Городское Пространство»).
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом по ООО «ПГМ – Городское Пространство» № 42 от «10» октября 2016 г.
- 4 «ИЗДАНИЕ февраль 2023 г. С ИЗМЕНЕНИЕМ 2».

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОСИМ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ: 238310, Калининградская область, Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, 1В. тел.: +7 (4012) 536-203, e-mail: [info@pgmsl.ru](mailto:info@pgmsl.ru)

Информацию об изменениях к настоящему стандарту ежегодно размещается на официальном сайте ООО «ПГМ - Городское Пространство» [www.pgmsl.ru](http://www.pgmsl.ru) в сети Интернет, а текст изменений и поправок - ежемесячно. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и /или распространять без согласия ООО «ПГМ - Городское Пространство».

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	6
4 Классификация.....	8
4.1 Типы .....	8
4.2 Условные обозначения.....	9
5 Технические требования .....	10
5.1 Основные параметры и характеристики .....	10
5.2 Требования к конструкциям .....	12
5.3 Требования к конструкционным материалам.....	20
5.4 Комплектность .....	21
5.5 Маркировка .....	21
5.6 Упаковка .....	22
6 Требования безопасности .....	22
7 Требования охраны окружающей среды.....	23
8 Правила приемки .....	23
9 Методы контроля.....	26
10 Транспортирование и хранение.....	28
10.1 Транспортирование.....	28
10.2 Хранение.....	28
11 Рекомендации по монтажу и эксплуатации.....	28
11.1 Полнокомпозитные конструкции ограждений.....	28
11.2 Полнокомпозитная конструкция водоотводных лотков .....	29
11.3 Утилизация.....	30
12 Гарантии изготовителя.....	31
Приложение А (справочное) Метод определения твердости методом Баркола .....	32
Приложение Б (справочное) Определение плотности.....	34
Приложение В (справочное) Определение прочности при растяжении.....	37
Приложение Г (справочное) Метод испытания на изгиб плоских образцов .....	40
Приложение Д (справочное) Испытание на светостарение под воздействием ксеноновой дуги .....	45

## СТО 87100486-001-2016

Приложение Е (справочное) Испытание при обливании нормальной солевой струей.....	47
Приложение Ж (справочное) Определение коэффициента линейного теплового расширения .....	49
Приложение И (справочное) Определение содержания стекловолокна в изделии из композитного материала.....	51
Приложение К (справочное) Метод определения удельного сопротивления анкера на выдергивание .....	54
Приложение Л (справочное) Метод испытания прочности на сжатие конструктивных элементов композитных изделий .....	56
Приложение М (справочное) Образец внешнего вида и основных размеров изделий из композитных материалов.....	59
Приложение Н (рекомендуемое) Правила входного контроля.....	88
Приложение П (справочное) Протоколы испытаний.....	90
Приложение Р (справочное) Сертификат соответствия и протокол испытаний по пожарной безопасности .....	154
Приложение С (справочное) Сертификат соответствия и протокол испытаний по пожарной безопасности на предел огнестойкости лестничных сходов .....	164
Приложение Т (справочное) Сертификаты соответствия продукции.....	173
Библиография .....	181

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**ИЗДЕЛИЯ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
(ПОЛНОКОМПОЗИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ: ОГРАЖДЕНИЯ,  
ЛЕСТНИЧНЫЕ СХОДЫ, СМОТРОВЫЕ ПРОХОДЫ, ВОДООТВОДНЫЕ  
ЛОТКИ И АНКЕРЫ ДЛЯ ИСКУССТВЕННЫХ ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ)**

---

Дата введения – 2016-10-10

**1 Область применения**

Настоящий стандарт организации предназначен для применения при проектировании, строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации в дорожном, железнодорожном и гражданском строительстве.

**Примечание** – Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и [1], а правила применения стандартов организации — ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Основные положения».

Настоящий стандарт распространяется на конструкции и изделия из стеклокомпозитных материалов (СКМ), которые соответствуют требованиям [2], [3].

Настоящий стандарт распространяется на ограждения дорожные для дорог общего пользования и мостовые для мостовых сооружений из стеклокомпозитных материалов, предназначенные для организации движения пешеходов на объектах дорожного строительства и продукцию другого назначения по согласованию с разработчиком.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные документы:

ГОСТ 8.061 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение

ГОСТ 9.708 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

## **СТО 87100486-001-2016**

ГОСТ 12.1.045 Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.030 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.034 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 17.1.3.13 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.2.3.01 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

ГОСТ 17.4.3.04 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения

ГОСТ 25.601 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания плоских образцов на растяжение при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 25.602 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 4647 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 4650 (ISO 62:2008) Пластмассы. Методы определения водопоглощения

ГОСТ 4651 (ISO 604:2002) Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

- ГОСТ 9013 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу
- ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
- ГОСТ 11012 Пластмассы. Метод испытания на абразивный износ
- ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)
- ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия
- ГОСТ 14192 Маркировка грузов
- ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
- ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
- ГОСТ 22524 Пикнометры стеклянные. Технические условия
- ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
- ГОСТ 24379.0 Болты фундаментные. Общие технические условия
- ГОСТ 24379.1 Болты фундаментные. Конструкция и размеры
- ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
- ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
- ГОСТ 25788 Ключи гаечные торцовые с внутренним шестигранником изогнутые. Основные размеры
- ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
- ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования
- ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования
- ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
- ГОСТ 30247.0 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования
- ГОСТ 30247.1 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
- ГОСТ 32618.1-2014 (ISO 11359-1:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ. Часть 1. Общие принципы



## **СТО 87100486-001-2016**

ГОСТ 32618.2-2014 (ISO 11359-1:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ. Часть 2. Определение коэффициента линейного теплового расширения и температуры стеклования

ГОСТ 32656 (ISO 527-4:1997, ISO 527-5:2009) Композиты полимерные. Испытания на растяжение

ГОСТ 32659 (ISO 14130-:1997) Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение кажущегося предела прочности при межслойном сдвиге методом испытания короткой балки

ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения

ГОСТ 33119 Конструкции полимерные композитные для пешеходных мостов и путепроводов. Технические условия

ГОСТ 33127 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

ГОСТ 33128-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования

ГОСТ 33129 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

ГОСТ 33376 Секции настилов композитные полимерные для пешеходных и автодорожных мостов и путепроводов. Общие технические условия

ГОСТ 33344 Профили пултрузионные конструкционные из полимерных композитов. Общие технические условия

ГОСТ 33757 Поддоны плоские деревянные. Технические условия

ГОСТ ISO 1889 Нити армирующие. Метод определения линейной плотности

ГОСТ Р 12.4.301 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Общие технические условия

ГОСТ Р 50779.12 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ Р 50779.21 Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение

ГОСТ Р 50779.52 Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку

ГОСТ Р 52289 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 56810 Композиты полимерные. Метод испытания на изгиб плоских образцов

ГОСТ Р 52766 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования

ГОСТ Р 57278 Ограждения защитные. Классификация. Общие положения

ГОСТ Р 58351-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные фронтальные, удерживающие боковые комбинированные и удерживающие пешеходные. Общие технические требования. Методы испытаний и контроля. Правила применения

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

ГОСТ Р 59123 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Общие требования и классификация

ГОСТ Р ИСО 2859-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) на официальном интернет-сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому 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 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 термины и определения по ГОСТ 32794 и ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения:** Сборная конструкция из композитных профилей и узлов крепления, которая может содержать, в том числе композитные фасонные элементы сложной формы, как несущие, так и декоративные, применяющаяся в качестве удерживающих или ограничивающих пешеходных ограждений на мостовых сооружениях, на надземных пешеходных переходах, в опасных зонах, на морских и речных сооружениях, в прибрежных зонах, на набережных и высоких насыпях у внешнего и внутреннего края тротуара, на разделительных полосах, у всех регулируемых наземных пешеходных переходов и нерегулируемых наземных пешеходных переходов, расположенных на участках дорог или улиц, проходящих вдоль детских учреждений, с обеих сторон дороги или улицы.

**3.2 полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения для лестничных сходов:** Сборная конструкция из композитных профилей, которая может содержать, в том числе фасонные элементы сложной формы, как несущие, так и декоративные, применяемые в качестве удерживающих или ограничивающих пешеходных ограждений на лестничных сходах.

**3.3 полнокомпозитная телескопическая конструкция пешеходного ограждения на деформационных швах:** Сборная конструкция из композитных профилей, которая может содержать, в том числе фасонные элементы сложной формы, как несущие, так и декоративные, с возможностью компенсации теплового расширения, применяющаяся в качестве удерживающих или ограничивающих пешеходных ограждений на мостовых сооружениях, морских и речных сооружений, прибрежных зон, набережных, а также на участке где расположен деформационный шов сооружения.

**3.4 полнокомпозитная конструкция страхового ограждения:** Сборная конструкция из композитных профилей и узлов крепления, служащая в качестве ограничивающего пешеходного ограждения в целях упорядочения пешеходных потоков, а также для огораживания различных зон и территорий.

**3.5 полнокомпозитная конструкция ограждения закрытого типа:** Сборная конструкция из композитных профилей, узлов крепления и элементов заполнения, служащая в качестве ограничивающего пешеходного ограждения

в целях упорядочения пешеходных потоков, а также для огораживания различных зон и территорий с целью предотвращения проникновения посторонних людей и животных, закрывая видимость через них.

**3.6 полнокомпозитная конструкция смотровых проходов:** Сборная конструкция из композитных швеллеров и профилей, включающая несущие элементы, настил и ограждения, служащая для обслуживания мостовых сооружений.

**3.7 полнокомпозитная конструкция лестничных сходов:** Сборная конструкция из композитных профилей и швеллеров, включающая несущие элементы – косоуры, лестничные марши из полимерного композитного материала и ограждения для лестничных сходов и служащая для обеспечения спуска и подъема пешеходов.

**3.8 композитный анкер:** Крепежное изделие из композитного материала на основе стекловолокна, предназначенное для монтажа и фиксации элементов конструкций (за исключением конструкций водоотводных лотков) к разным поверхностям.

**3.9 полнокомпозитная конструкция водоотводных лотков:** конструкция из композитных желобов и каналов, служащих для отвода воды с дорожного покрытия в целях предотвращения образования луж и грязи при выпадении осадков, продлевая срок эксплуатации дорожных сооружений и предотвращая размыв насыпей.

**3.10 композитный анкер для водоотводных лотков:** крепежное изделие из композита предназначенное для монтажа и крепления элементов и конструкций водоотводных лотков.

**3.11 двухкомпонентный эпоксидный клей** для фиксации элементов конструкции, состоящий из эпоксидной смолы, инертных наполнителей, и отвердителя, реагирующих между собой для активации затвердевающих свойств, располагающихся в двухтубной ёмкости, обладающей насадкой-миксером с технологией внутреннего смешивания.

**3.12 композитная конструкция защитного ограждения:** Сборная конструкция из композитных профилей, узлов крепления и элементов заполнения, служащая для огораживания различных зон и территорий с целью исключения случайного прохода людей, животных, въезда транспорта, препятствующие несанкционированному проникновению на территорию охраняемого объекта.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 4 Классификация

### 4.1 Типы

4.1.1 Настоящий стандарт устанавливает классификацию конструкций и других конструктивных элементов из полимерного композита на основе стекловолокна по следующим признакам:

- функциональное назначение;
- вид секции;
- технология производства.

4.1.2 В зависимости от функционального назначения, конструкции пешеходных и защитных ограждений из полимерного композита на основе стекловолокна подразделяют в соответствии с ГОСТ 33127 следующим образом:

- УПО – полнокомпозитная конструкция удерживающего пешеходного ограждения;
- УПО-ЛС – полнокомпозитная конструкция удерживающего пешеходного мостового ограждения для лестничных сходов;
- УПО-Т – полнокомпозитная телескопическая конструкция удерживающего пешеходного ограждения на деформационных швах;
- ОПО – полнокомпозитная конструкция ограничивающего пешеходного ограждения;
- ОПО-ЛС – полнокомпозитная конструкция ограничивающего пешеходного ограждения для лестничных сходов;
- ОПО-Т – полнокомпозитная телескопическая конструкция ограничивающего пешеходного ограждения на деформационных швах;
- ОЖ – композитная конструкция ограждения для защиты животных;
- ОЗ – композитная конструкция защитного ограждения;
- ОЗТ – полнокомпозитная конструкция ограждения закрытого типа;
- ОС – полнокомпозитная конструкция страхового ограждения;
- ВЛ – полнокомпозитная конструкция водоотводных лотков;
- ЛВП – полнокомпозитная конструкция лотков водоотводных подвесных.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.1.3 В зависимости от объекта применения, конструкции пешеходных ограждений из полимерного композита на основе стекловолокна подразделяют на следующие:

- М – мостовые;
- Д – дорожные.

4.1.4 В зависимости от типа секции, сборочные конструкции из полимерного композита на основе стекловолокна подразделяют на следующие:

- Н – начальная секция;
- С – средняя секция;
- СС – средняя с дополнительной стойкой;
- К – конечная секция;
- Ст – стойка;
- СВ – секция с калиткой (воротами).

4.1.5 В зависимости от функционального назначения, конструктивные элементы из полимерного композита на основе стекловолокна подразделяют следующим образом:

- А – композитный анкер
- АВЛ – композитный анкер для водоотводных лотков.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 4.2 Условные обозначения

Условное обозначение конструкций из полимерного композита на основе стекловолокна должно включать в себя: наименование, тип конструкции в зависимости от функционального назначения по 4.1.2, обозначение типа секций для сборных конструкций по 4.1.4, характерные геометрические размеры, в соответствии с таблицей 1 и обозначение настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

*Пример 1 – Условное обозначение средней секции (С) удерживающего пешеходного (УПО) мостового ограждения (М) из композита на основе стекловолокна, произведенного методом пултрузии и горячего компрессионного формования, высотой 1,1 м и длиной 1,67 м, изготовленной по СТО 87100486-001-2016:*

**УПО-М/С/1,1-1,67 – СТО 87100486-001-2016**

*Пример 2 – Условное обозначение средней секции с дополнительной стойкой (СС) ограничивающего пешеходного (ОПО) дорожного ограждения (Д) из композита на основе стекловолокна, произведенного методом пултрузии и горячего компрессионного формования, высотой 0,8 м и длиной 2,0 м, изготовленной по СТО 87100486-001-2016:*

**ОПО-Д/СС/0,8-2,0 – СТО 87100486-001-2016**

*Пример 3 – Условное обозначение средней секции (С) ограждения для защиты животных (ОЖ) из композита на основе стекловолокна, произведенного методом пултрузии и горячего компрессионного формования, высотой 2,05 м и длиной 4,0 м, изготовленной по СТО 87100486-001-2016:*

**ОЖ/С/2,05-4,0 – СТО 87100486-001-2016**

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 5 Технические требования

### 5.1 Основные параметры и характеристики

5.1.1 Номенклатура и основные параметры изготавливаемых полнокомпозитных конструкций ограждений указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Номенклатура и основные параметры полнокомпозитных конструкций ограждений

Тип ограждения	Вид секции (стойки)	Длина L, м (параметр А)	Высота Н, м (параметр Б)	Масса 1 пог. м, кг не более
УПО	Н, К	От 0,7 до 2	От 1,1 до 1,5	13,0
	С, СС	От 0,7 до 2		11,0
	Ст	От 0,04 до 0,25	От 1,1 до 2,0	4,0
УПО-Т	С, СС	От 0,7 до 3,0	От 1,1 до 1,5	13,5
УПО-ЛС	Н, К	От 0,55 до 2,05		13,0
	С, СС	От 0,5 до 1,8		11,0
	Ст	От 0,04 до 0,25	От 1,1 до 2,0	4,0
ОПО	Н, К	От 0,05 до 2,5	От 0,8 до 1	9,0
	С, СС	От 0,7 до 2,5		9,0
	Ст	От 0,04 до 0,25	От 0,8 до 3,0	6,0
ОПО-Т	С, СС	От 0,7 до 3,0	От 0,8 до 1	10,0
ОПО-ЛС	Н, К	От 0,55 до 2,05		9,0
	С, СС	От 0,3 до 1,8		9,0
	Ст	От 0,04 до 0,25	От 0,8 до 3,0	4,0
ОЖ	С	От 2,0 до 4,0	От 2,0 до 4,5	12,0
	Ст	0,055	От 1,5 до 6,1	3,0
	СВ	От 0,8 до 4,0	От 2,0 до 2,6	20,0
ОЗ	Н, С, К	От 0,8 до 2,0	От 1,6 до 3,0	9,0
	Ст	От 0,04 до 0,3	От 1,6 до 3,0	3,0
	СВ	От 0,8 до 4,0	От 2,0 до 3,0	20,0
ОЗТ	Н, С, К	От 0,8 до 2,0	От 1,6 до 3,0	15,0
	Ст	От 0,04 до 0,3	От 1,6 до 3,0	3,0
ОС	Н, С, К	От 1,4 до 2,0	От 1,6 до 2,5	35,0
	Ст	От 0,04 до 0,3	От 1,6 до 2,5	9,0
Примечания				
1 Допускается применение полнокомпозитных конструкций ограждений с размерами, отличными от данных при согласовании с производителем и соблюдение технических требований, описанных в настоящем стандарте, подтвержденное соответствующей документацией от уполномоченных органов или организаций, посредством получения результатов испытаний.				
2 Высота секции Н, указана от уровня грунта до поручня (верха заполнения секции).				

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.1.2 Номенклатура и основные параметры изготавливаемых полнокомпозитных конструкций водоотводных лотков указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Номенклатура и основные параметры полнокомпозитных конструкций водоотводных лотков

Вид лотка	Длина лотка L, мм (параметр А)	Ширина передней части лотка / ширина задней части лотка В1 / В2, мм (параметр Б)	Масса, кг, не более
Н	От 2100 до 2300	От 2700 до 2900 / От 900 до 1000	100
С	От 900 до 1100	От 900 до 1000 / От 900 до 1000	26
К	От 1650 до 1800	От 900 до 1000 / От 900 до 1000	75
Примечание – Допускается применение композитного анкера с размерами, отличными от данных при согласовании с производителем и соблюдение технических требований, описанных в настоящем стандарте, подтвержденное соответствующей документацией от уполномоченных органов или организаций, посредством получения результатов испытаний.			

Таблица 3 – Основные параметры водоотводных лотков подвесных

Наименование	Вид лотка	Толщина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Вес, кг
ЛВП	прямой	не более 4	не более 500	не более 300	не более 12000	не более 100

5.1.3 Полнокомпозитная конструкция лестничных сходов изготавливается по индивидуальным размерам для каждого заказчика, по предварительному расчету на проектную нагрузку.

5.1.4 Полнокомпозитная конструкция смотрового прохода изготавливается по индивидуальным размерам для каждого заказчика, по предварительному расчету на проектную нагрузку.

5.1.5 Композитный анкер изготавливается по параметрам в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Основные параметры композитного анкера

Параметры композитного анкера	Размеры, мм
Диаметр резьбы $D$	От 12 до 16
Общая длина $L$	От 180 до 240
Размер гайки под ключ $S$	От 25 до 35
Высота шестигранной гайки $h$	От 35 до 45
Примечание – Допускается применение композитного анкера с размерами, отличными от данных при согласовании с производителем и соблюдение технических требований, описанных в настоящем стандарте, подтвержденное соответствующей документацией от уполномоченных органов или организаций, посредством получения результатов испытаний.	



## СТО 87100486-001-2016

5.1.6 Анкер для крепления водоотводных лотков изготавливается по параметрам, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Основные параметры анкера для крепления полнокомпозитных конструкций водоотводных лотков

Параметры анкера для водоотводных лотков	Размеры анкера для продольного крепления, мм	Размеры анкера для поперечного крепления, мм
Диаметр шпильки	От 13 до 14	От 25 до 35
Диаметр головки	От 35 до 40	От 30 до 50
Общая длина	От 450 до 600	От 450 до 600

Примечание – Допускается применение композитного анкера с размерами, отличными от данных при согласовании с производителем и соблюдение технических требований, описанных в настоящем стандарте, подтвержденное соответствующей документацией от уполномоченных органов или организаций, посредством получения результатов испытаний.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

### 5.2 Требования к конструкциям

#### 5.2.1 Общие технические требования

5.2.1.1 Конструкции должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться и соответствовать внешнему виду по технологической документации, утвержденной в установленном порядке, а также требованиям по 9.1÷9.32 настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.1.2 Предел огнестойкости несущих конструкций должен быть не менее RE 30 по ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1.

5.2.1.3 Значения характеристик пожарной опасности полимерных композитов на основе стекловолокна, составляющих конструктивные элементы, должны соответствовать группе горючести Г1 по ГОСТ 30244.

5.2.1.4 Качество поверхности и внешний вид полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.2.1.5 На поверхности изделий не должно быть механических повреждений (трещины, вмятины, неровности, шероховатости) так и следов химического воздействия (конфигурации цвета), с учетом требований к пултрузионным профилям в части возможных дефектов по ГОСТ 33344.

5.2.1.6 На изделиях должны отсутствовать видимые дефекты структуры конструкционного материала.

5.2.1.7 Полнокомпозитные конструкции ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеры должны быть пригодны для эксплуатации в следующих условиях:

- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;
- степень агрессивности наружной среды – среднеагрессивная по [4].

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.1.8 Полнокомпозитные изделия на основе стекловолокна и ненасыщенных полиэфирных смол должны быть диэлектрическими.

5.2.1.9 Физико-механические показатели композита на основе стекловолокна должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6 – Физико-механические характеристики композита

Наименование показателя	Значение
Плотность, г/см <sup>3</sup>	От 1,7 до 2,0
Водопоглощение, %	≤ 0,5
Коэффициент линейного расширения, мкм/м·°С	≤ 55
Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup>	≥ 150
Предел прочности при изгибе (вдоль волокон), МПа	От 220 до 600
Предел прочности при изгибе (поперёк волокон), МПа	От 80 до 150
Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон), МПа	От 220 до 680
Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон), МПа	От 30 до 52
Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон), МПа	От 150 до 565
Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон), МПа	От 80 до 150
Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон), ГПа	От 17 до 45
Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон), ГПа	От 5 до 9
Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон), ГПа	От 17 до 45

## СТО 87100486-001-2016

### Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Значение
Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон), ГПа	От 5 до 9
Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон), ГПа	От 10 до 37
Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон), ГПа	От 5 до 8
Модуль упругости при сдвиге, ГПа	От 2 до 4
Коэффициент Пуассона (вдоль волокон), мм/мм	От 0,2 до 0,35
Коэффициент Пуассона (поперёк волокон), мм/мм	От 0,05 до 0,15
Твердость по Барколу, Б	$\geq 60$
Относительное удлинение, %	От 1 до 2
Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон), МПа	От 23 до 41
Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон), МПа	От 8 до 15

5.2.1.10 Срок службы (эксплуатации) полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров должен быть не менее 25 лет

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.2.1.11 Соединение конструктивных элементов с несущими конструкциями следует выполнять с использованием анкеров, установленных посредством двухкомпонентного клея.

5.2.1.12 Композитный профиль производится методом пултрузии или другим методом, гарантирующим пред напряжение нитей из стекловолокна, а также технологией формования из препрега под давлением, или другой, предоставляющей давление при формовании не менее  $100 \text{ кг/см}^2$ , вакуумной инфузией, ручной выкладкой, или другим методом.

5.2.1.13 Не допустимо беспорядочное сверление конструктивных элементов из композита, в связи с разрывом нитей из стекловолокна, с последующим ослаблением структуры материала.

5.2.1.14 Расстояние между технологическими отверстиями должно быть не менее чем 120 мм по направлению стекловолокна.

5.2.1.15 Технические отверстия в деталях, произведенных методом горячего компрессионного формования, должны быть предусмотрены формой для изготовления.

5.2.1.16 Полнокомпозитные конструкции должны исключать любой вид вреда, связанный с острыми краями и окончаниями составляющих элементов.

5.2.1.17 В конструкциях из композита на основе стекловолокна недопустимы металлические элементы, такие как сам профиль, узлы крепления, заклепки, болты, закладные детали и прочие.

5.2.1.14 - 5.2.1.17 (Измененная редакция, Изм. № 2).

**5.2.2 Требования к полнокомпозитным конструкциям перильных пешеходных ограждений, пешеходных ограждений для лестничных сходов, и телескопических пешеходных ограждений на деформационных швах.**

Полнокомпозитные конструкции перильных пешеходных ограждений устанавливаются на мостовых сооружениях, путепроводах, лестничных сходах, вдоль железнодорожных путей в местах временного ограждения опасных мест (зон) для обеспечения безопасного и непрерывного движения пешеходов.

Устанавливаемые полнокомпозитные конструкции перильных пешеходных ограждений должны соответствовать требованиям [3], ГОСТ 33128 и [5].

5.2.2.1 Полнокомпозитные конструкции удерживающих пешеходных ограждений должны выдерживать сосредоточенную вертикальную нагрузку не менее 3,5 кН и горизонтальную не менее 3,0 кН, приложенную в любом месте поручня, с учетом требований ГОСТ 33128-2014 (пункт 5.5), ГОСТ Р 58351-2019 (подпункт 6.2.2).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.2.2 Полнокомпозитные конструкции удерживающих пешеходных ограждений должны выдерживать динамический удар с энергией не менее 600 Дж по ГОСТ Р 58351.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.2.3 Высота конструкций удерживающих пешеходных ограждений должна быть не менее 1100 мм.

5.2.2.4 Промежуточное расстояние между элементами заполнения полнокомпозитных конструкций удерживающего пешеходного ограждения должно быть не более 150 мм.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.2.2.5 Промежуточное расстояние между защитными элементами заполнения полнокомпозитных конструкций перильного пешеходного ограждения для лестничных сходов, защитными элементами заполнения и уровня покрытия несущей конструкции и между защитными элементами заполнения и перилами, должно быть не более чем 300 мм.

5.2.2.6 Максимальный прогиб поручня удерживающих пешеходных ограждений при воздействии вертикальной и горизонтальной нагрузок до 1,27 кН не должен превышать 10 мм/пог.м.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## СТО 87100486-001-2016

5.2.2.7 Однотипные секции конструкции перильных пешеходных ограждений должны быть взаимозаменяемыми между собой.

5.2.2.8 Конструкция секций перильного пешеходного ограждения должна предусматривать возможность корректировки их длины в процессе монтажа (посредством механического удаления участка или соединительных элементов).

5.2.2.9 Полнокомполитная конструкция перильного пешеходного ограждения должна предусматривать возможность его установки силами рабочих и исключать применение тяжёлой строительной и подъёмной техники.

5.2.2.10 Допускается применение полнокомполитных декоративных элементов.

5.2.2.11 Полнокомполитные конструкции ограничивающих пешеходных ограждений должны выдерживать значение горизонтальной сосредоточенной нагрузки на поручни перил не менее 0,3 кН (в любом месте по длине поручня) в соответствии с ГОСТ 33128-2014 (пункт 5.6).

5.2.2.12 После снятия статической нагрузки до 1,27 кН не допускается нарушение целостности конструкций, наличие трещин в элементах конструкций, при этом остаточный прогиб, измеренный в зоне приложения нагрузки не должен превышать 5 мм.

5.2.2.11 и 5.2.2.12 (Введены дополнительно, Изм. № 1).

### **5.2.3 Требования к полнокомполитным конструкциям водоотводных лотков**

5.2.3.1 Устройство водосброса состоит из начальной секции (открытого приемного лотка) на обочине, средних секций (телескопического лотка по откосу насыпи) и конечной секции (гасителя у подошвы насыпи).

5.2.3.2 Лотки и гаситель относятся к водосбросным сооружениям и обеспечивают направленный сброс воды с проезжей или проехожей части с последующем гашением энергии падающего потока воды.

5.2.3.3 Устанавливаемые конструкции водоотводных лотков на откосах автомобильной дороги, на откосах подходов к мостовым сооружениям и путепроводам, должны соответствовать требованиям [3] и [6].

5.2.3.4 Однотипные секции полнокомполитных конструкций водоотводных лотков должны быть взаимозаменяемыми между собой.

5.2.3.5 Полнокомполитные конструкции водоотводных лотков крепятся к поверхности через монтажные отверстия благодаря композитным анкерам для водоотводных лотков, которые могут быть двух типов:

- анкер для продольного крепления;
- анкер для поперечного крепления.

### 5.2.4 Требования к анкерам

5.2.4.1 Конструкция композитного анкера соответствует типу 5 по ГОСТ 24379.1, «Болт фундаментный прямой» с учетом требований ГОСТ 24379.0.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.4.2 Композитный анкер крепится к фундаменту с помощью химической сварки посредством двухкомпонентного клея.

5.2.4.3 Гайка композитного анкера фиксируется с помощью торцового гаечного ключа по ГОСТ 25788 по заранее покрытой двухкомпонентным клеем резьбе.

5.2.4.4 Диаметр отверстия, производимого в бетоне для установки анкера, должен быть на  $(2 \pm 1)$  мм больше диаметра анкера.

5.2.4.5 Отверстие, произведенное в бетоне с целью установки композитного анкера, должно быть очищено от остатков пыли методом продувки воздухом.

5.2.4.6 Глубина произведенного в бетоне отверстия для установки анкера должна быть  $(100 \pm 2)$  мм.

5.2.4.7 Перед установкой конструктивных элементов при помощи композитного анкера, требуется соблюдать сроки затвердевания (не менее 24 часа) двухкомпонентного клея, используемого для его фиксации к бетону.

5.2.4.8 Удельное сопротивление анкера на выдергивание, должно быть не менее 24 кН и определяться методом по 9.22 настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

### 5.2.5 Требования к полнокомпозитным конструкциям смотровых проходов

5.2.5.1 Полнокомпозитную конструкцию смотровых проходов следует проектировать и изготавливать таким образом, чтобы она выдерживала предполагаемые условия эксплуатации.

Необходимо учесть следующие факторы:

- размеры и элементы конструкции должны обеспечивать её устойчивость;
- конструкции не должны иметь острых кромок;
- расположение элементов конструкции должно предотвращать скопление воды, например, в местах соединений;
- расположение полнокомпозитных конструкций ограждений, для предотвращения опасных случаев, связанных с падением.

5.2.5.2 На стадии проектирования и последующего изготовления, должна учитываться минимальная ширина полнокомпозитной конструкции смотрового прохода не менее 750 мм, при условии поочередного движения пешеходов в одном направлении. При условии прохождения его одновременно в разных направлениях, ширина прохода должна быть увеличена до 1000 мм.

5.2.5.3 Полнокомпозитные конструкции смотровых проходов должны обеспечивать безопасность пользователям. В частности, должны быть учтены,

## СТО 87100486-001-2016

по меньшей мере, следующие факторы:

- все элементы конструкции должны обеспечить безопасность от травмирования;
- решетчатый настил смотрового прохода должен обладать долговечными антискользящими свойствами.

5.2.5.4 При проектировании полнокомпозитных конструкций смотровых проходов следует учитывать следующие минимальные нагрузки:

- 2 кН/м<sup>2</sup> при нагрузке, распределенной равномерно по конструкции;
- 1,5 кН при концентрированной нагрузке на участке поверхности пола размером 200 x 200 мм.

5.2.5.5 При расчетной нагрузке прогиб настила пола не должен превышать 1/200 расстояния между опорами, а разница по высоте нагруженного и соседнего ненагруженного участков не должна превышать 5 мм.

5.2.5.6 Параметры полнокомпозитных конструкций пешеходных ограждений должны соответствовать требованиям по 5.2.1 и 5.2.2 настоящего стандарта для полнокомпозитных конструкций пешеходных ограждений.

5.2.5.7 Узлы крепления полнокомпозитных конструкций смотровых проходов к поверхности опор или несущей конструкцией должны быть устойчивыми к сейсмическим, ветровым или другим сдвигающим пролетное строение нагрузкам.

### **5.2.6 Требования к полнокомпозитным конструкциям лестничных сходов**

5.2.6.1 Полнокомпозитные конструкции лестничных сходов должны соответствовать требованиям [3] и [6], с учетом требований ГОСТ 33119 и ГОСТ 33376.

5.2.6.2 Полнокомпозитные конструкции лестничных сходов должны соответствовать требованиям безопасности в соответствии с разделом 6 настоящего стандарта.

5.2.6.3 Лестничные ступени и промежуточные лестничные площадки должны иметь покрытие, предотвращающее риск подскользывания.

5.2.6.4 Петли, крепления и опоры должны обеспечивать достаточную жесткость и устойчивость полнокомпозитных конструкций лестничных сходов для обеспечения безопасности.

5.2.6.5 Полнокомпозитные конструкции лестничных сходов должны воспринимать действующие нагрузки 5 кН/м<sup>2</sup>.

5.2.6.6 Ступени полнокомпозитных конструкций лестничных сходов должны выдерживать следующие нагрузки:

- при ширине ступени менее 1200 мм, 1,5 кН распределенные на участке поверхности лестничного марша размером 100 x 100 мм, расположенной на переднем крае ступени, по середине ширины лестницы;

- при ширине ступени 1200 мм и более, 1,5 кН одновременно распределенные двух или более площадях 0,01 м<sup>2</sup>, расположенных на переднем крае

ступени с интервалом 600 мм между ними, симметрично по ширине лестницы.

5.2.6.7 Прогиб ступеней и общей структуры полнокомпозитной конструкции лестничных сходов не должен превышать  $1/300$  длины пролета.

5.2.6.8 Отношение между высотой ( $h$ ) и глубиной ступени ( $b$ ) должно удовлетворять следующую зависимость (1):

$$600 \leq b + 2h \leq 660; b \geq 300 \text{ (мм)} \quad (1)$$

5.2.6.9 Выступ ступени над нижерасположенной должен быть не менее 10 мм.

5.2.6.10 На протяжении всей полнокомпозитной конструкцией лестничных сходов, ступени должны быть идентичны по своим габаритам. В случае, если структура этого не позволяет, допускается максимальное отклонение в размере до 15 %.

5.2.6.11 Высота любого препятствия над полнокомпозитной конструкцией лестничных сходов должна быть не менее 2300 мм.

5.2.6.12 Расстояние до любого препятствия перпендикулярно линии уклона полнокомпозитной конструкции лестничных сходов должно быть не менее 1900 мм.

5.2.6.13 Ширина лестничного марша должна быть назначена исходя из средней расчетной пропускной способности (1м ширины равной 1500 чел./час), но не менее 700 мм.

5.2.6.14 Ширина лестничного марша может быть уменьшена до 500 мм, если эксплуатация конструкции ограничена и служит для редкого прохождения обслуживающего персонала на незначительное расстояние.

5.2.6.15 В случае, если высота восхождения полнокомпозитной конструкции лестничных сходов превышает 3 м, требуется наличие промежуточной площадки между лестничными маршами. Длина промежуточной лестничной площадки должна быть не менее ширины ступеней лестничного схода.

5.2.6.16 Полнокомпозитные конструкции лестничных сходов должны иметь пешеходные ограждения, как минимум, с одной стороны. Если ширина лестничного марша больше или равна 1000 мм, ограждения устанавливаются с обеих сторон.

## **5.2.7 Требования к полнокомпозитным конструкциям ограждения для защиты животных**

5.2.7.1 Композитные конструкции ограждений для защиты животных должны соответствовать требованиям [7].

5.2.7.2 Стойка ограждения должна выдерживать временную нагрузку, приложенную к её вершине не менее 150 кгс.

5.2.7.3 Стойка ограждения из полимерных композитных материалов должна выдерживать нагрузки с изгибающим моментом в её сечении не менее 2,0 кН\*м.

**Подраздел 5.2.7 (Введен дополнительно, Изм. № 1).**



### **5.2.8 Требования к композитным конструкциям снегозадерживающего защитного ограждения**

5.2.8.1 Композитные конструкции снегозадерживающего защитного ограждения должны соответствовать требованиям [8] с учетом требований ГОСТ Р 52766.

5.2.9.2 Композитные конструкции снегозадерживающего защитного ограждения изготавливается по индивидуальным размерам для каждого заказчика, по предварительному расчету на проектную нагрузку.

**Подраздел 5.2.8 (Введен дополнительно, Изм. № 2).**

### **5.2.9 Требования к композитным конструкциям защитного ограждения для охраняемых объектов**

5.2.9.1 Композитные конструкции защитных ограждения для охраняемых объектов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 57278.

5.2.9.2 Композитная конструкция защитного ограждения для охраняемых объектов изготавливается по индивидуальным размерам для каждого заказчика, по предварительному расчету на проектную нагрузку.

**Подраздел 5.2.9 (Введен дополнительно, Изм. № 2).**

## **5.3 Требования к конструкционным материалам**

5.3.1 Для изготовления секции полнокомпозитных конструкций ограждений, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров необходимо применять следующие материалы:

- а) основные наполнительные компоненты:
  - 1) стекловолокно;
  - 2) стеклоткань;
  - 3) базальтоволокно;
  - 4) базальтовая ткань;
  - 5) углеволокно;
  - 6) углеволокнистая ткань.
- б) связующие компоненты:
  - 1) полиэфирные смолы;
  - 2) феноловые смолы;
  - 3) эпоксидные смолы;
  - 4) винилэфирные смолы.
- в) добавки, улучшающие свойства композита:
  - 1) стабилизаторы ультрафиолетового излучения;
  - 2) ингибиторы горения;
  - 3) пигментные красители;
  - 4) антиадгезионная смазка;
  - 5) катализаторы;
  - 6) растворители.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.2 В композитных изделиях стекловолокно является компонентом, выполняющим функции армирования. Ненасыщенные полиэфирные смолы являются связующим материалом и придают форму изделию. Соотношение между армирующим и связующим материалом в изделии, должно быть не менее 65 % стекловолокна и не более 35 % связующего относительно общей массы, выявленных методом сгорания, согласно требованиям по 9.21 настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.3 В процессе производства композитного материала при использовании стекловолокна повышается прочность, эластичность, теплостойкость и пластичность СКМ.

5.3.4 Допускается применение иных материалов, не ухудшающих качество продукции.

5.3.5 Материалы, используемые для изготовления продукции, должны соответствовать требованиям нормативных и (или) технических документов на них. Качество используемых материалов изделий должно быть подтверждено соответствующими документами.

## **5.4 Комплектность**

5.4.1 Конструкции поставляются потребителю секционно.

5.4.2 Композитные изделия поставляются потребителю поштучно.

5.4.3 В комплект поставки входят:

- секции конструкций в упаковке;
- документ о качестве (технический паспорт);
- инструкция по монтажу полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов и лестничных сходов;
- крепежные элементы для соединения конструктивных элементов между собой.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.4.4 Дополнительно могут быть поставлены:

- композитные анкеры для соединения конструкции с поверхностью несущей конструкции;
- двухкомпонентный эпоксидный клей для установки композитного анкера.

## **5.5 Маркировка**

5.5.1 Каждая конструкция из полимерного композита должна иметь четкую, легко читаемую на протяжении срока службы маркировку единым знаком обращения продукции ЕАС.

5.5.2 Каждый транспортный пакет, отправляемый предприятием-изготовителем заказчику, должен быть промаркирован.

5.5.3 Транспортная маркировка должна наноситься на металлический,

## **СТО 87100486-001-2016**

пластмассовый, деревянный ярлык либо на бумагу методом покраски по трафарету, либо печатным способом и крепится к связке (упаковке) так, чтобы обеспечить ее сохранность во время транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.5.4 Транспортная маркировка должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- число элементов в связке (упаковке);
- массу связки (упаковки);
- наименование и условное обозначение продукции по настоящему стандарту;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год).

5.5.5 Маркировка грузов по ГОСТ 14192.

### **5.6 Упаковка**

5.6.1 Секции изделий упаковывают в связки.

5.6.2 Упакованные в связки секции изделий формируются в транспортный пакет по ГОСТ 26663 на деревянные поддоны по ГОСТ 33757 с использованием средств крепления по ГОСТ 21650.

5.6.3 Допускается использование иных материалов, если они обеспечивают надежное крепление элементов в транспортном пакете.

5.6.4 Снаружи транспортный пакет оборачивается в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

5.6.5 При поставке полнокомпозитных конструкций пешеходного ограждения в районы крайнего Севера, упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

## **6 Требования безопасности**

6.1 При организации производства изделий из композита следует руководствоваться [9].

6.2 К изготовлению и монтажу изделий могут допускаться лица не моложе 18 лет, предварительно прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, а также сдавшие экзамены специальной аттестационной комиссии.

6.3 При изготовлении изделий из композита, для защиты органов дыхания необходимо использовать средства защиты по ГОСТ 12.4.034, для защиты кожи рук по ГОСТ Р 12.4.301, специальную одежду по ГОСТ 12.4.103 и ГОСТ Р 59123.

*Примечание* — Возможно применение других средств защиты не ниже классом.

6.4 При производстве изделий из композита необходимо использовать вентиляцию по ГОСТ 12.4.021.

6.5 Конструктивные элементы из композита не оказывают вредного влияния

на организм человека при непосредственном контакте.

6.6 Производственные процессы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002.

6.7 Применяемое оборудование должно соответствовать ГОСТ 12.2.003.

6.8 Способы производства погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.009.

6.9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

6.10 Для предотвращения воздействий статического электричества, все металлические конструкции должны быть заземлены, рабочие места снабжены резиновыми ковриками. Нормы допустимой напряженности электростатического поля на рабочих местах по ГОСТ 12.1.045.

6.11 Норма уровня звука в производственных помещениях не более 80 дБ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003.

6.12 Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения (углекислотные и порошковые огнетушители, вода, пар, асбестовое полотно, песок).

6.13 Переработка изделий из композитных материалов должна выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.030.

## **7 Требования охраны окружающей среды**

7.1 Готовые конструкции и изделия в процессе хранения, монтажа и эксплуатации не должны выделять в окружающую среду токсичные вещества.

7.2 Правила контроля качества воздуха – по ГОСТ 17.2.3.01 и ГОСТ Р 58577.

7.3 При аварийном загрязнении требования к контролю и охране почвы – по ГОСТ 17.4.3.04, воды – по ГОСТ 17.1.3.13.

7.4 Отходы, полученные в процессе производства и не подлежащие переработке, уничтожают в соответствии с [10].

## **8 Правила приемки**

8.1 Изделия принимают партиями. Партией считают количество изделий одного типа, изготовленных из композиций одного рецептурного состава по одной технологии, сдаваемых одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве.

8.2 Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
- местонахождение (юридический адрес предприятия-изготовителя);
- наименование и обозначение изделий;

## СТО 87100486-001-2016

- номер партии;
- количество единиц в партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- обозначение материала изделий;
- обозначение соответствующих СТО;
- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии

композитных изделий требованиям нормативных документов или другим установленным требованиям.

8.3 Приемо-сдаточные испытания изделий проводят для каждой контролируемой партии.

8.4 Периодические испытания проводят не реже одного раза в год.

8.5 Типовые испытания проводят при внедрении и применении новых видов полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров при изменении конструкции, технологии изготовления (методов переработки) или материала, из которого изготовлены данные изделия.

8.6 Квалификационные испытания проводятся при освоении производства полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров.

8.7 Для партий, в которых данный показатель не проверялся, в документе о качестве должно быть указано подтверждение о соответствии данного показателя требованиям настоящего стандарта.

8.8 Предприятие-изготовитель перед поставкой партии обязано доказать, что фактический уровень несоответствий в этой партии не превышает установленного. Доказательствами являются результаты приемочного контроля, наличие сертификата на изделия и систему качества, информация о приемах управления процессами, данные входного контроля и т.д.

8.9 Обнаруженные, несоответствующие с требованиями настоящего стандарта единицы полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров заменяются на соответствующие.

8.10 Смонтированные конструкции визуально проверяются на объект качества установки, по следующим факторам:

- наличие механических повреждений,
- соответствие расстановки секций конструкций с указанной в проекте,
- наличие зазоров и щелей между секциями конструкций,
- жесткость конструкции,
- надежность крепления к поверхности несущей конструкции.

8.11 Для проверки соответствия продукции требованиям настоящего стандарта проводится входной и операционный контроль, приемо-сдаточные и периодические и типовые испытания по показателям и в объеме, приведенном в таблице 7.

Порядок и общие требования к контролю и испытаниям установлены в регламенте технического контроля, утвержденном в установленном порядке и соответствуют требованиям ГОСТ 15.309.

Таблица 7 – Показатели и объем контроля продукции

Контролируемый показатель	Вид контроля, испытания					Объем выборки из партии
	Входной контроль	Операционный контроль	Приемо-сдаточные	Периодические испытания	Типовые испытания	
Качество сырья и материалов согласно 9.1, 9.2	+	+	-	-	+	В соответствии с НД
Внешний вид продукции по 5.2.1.4, 5.2.1.5, 5.2.1.6	-	+	+	+	+	100%
Соответствие цвета продукции по каталогу RAL по 9.32	-	+	+	-	+	10% от партии, но не менее 2 шт.
Геометрические размеры согласно 5.1, 9.4, по 5.2.1.1	-	+	+	+	+	10% от партии, но не менее 2 шт.
Масса согласно 5.1 и в соответствии с таблицей 1	-	+	+	+	+	10% от партии, но не менее 2 шт.
Проверка стабильности технологических процессов и достаточности объема контроля по входному и операционному контролю	-	-	-	+	-	1 шт. каждой конструкции
Собираемость конструкций на основе контрольной сборки	-	-	-	+	-	1 шт. каждой конструкции
Комплектность согласно 5.4, 9.3	-	-	+	-	+	100%
Маркировка и упаковка согласно 5.5, 5.6, 9.3	-	-	+	-	+	100%
Физико-механические показатели в соответствии с таблицей 6, согласно 9.3 – 9.28	-	-	-	-	+	3 шт. от партии не реже 1 раза в 3 года

8.11, Таблица 7 (Введены дополнительно, Изм. № 1).

## 9 Методы контроля

9.1 Контроль качества сырья и материалов должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297, с учетом ГОСТ Р 50779.52.

9.2 Контроль качества сырья и материалов для изготовления изделий должен основываться на проверке документов (сертификаты, паспорта и т.д.), идентифицирующих их соответствие указанным в документах характеристикам сырья и материалов, требованиям нормативно-технической документации на это сырье. Также должно проверяться целостность упаковки, общий вид сырья, материалов и т.д.

9.3 Внешний вид изделий, маркировка, комплектность проверяются визуально без использования спецсредств.

9.4 Контроль геометрических размеров изделий из СКМ производится с использованием следующих измерительных приборов:

- штангенциркуль по ГОСТ 166 с погрешностью измерения 0,1 мм;
- линейка металлическая по ГОСТ 427 с ценой деления 1,0 мм пределом измерения 1000 мм;
- рулетка по ГОСТ 7502 с ценой деления 1,0 мм пределом измерения 20 м.

Примечание – Допускается применение других измерительных инструментов, обеспечивающих необходимую точность измерения и аттестованных в установленном порядке.

9.5 Для проведения всех видов испытаний отбирают контрольные образцы, изготовленные по типовой технологии изделий.

9.6 Для некоторых испытаний образцы вырезают в одном направлении по основе стекловолокна или стеклоткани. Все неровности и заусеницы с боковых сторон образца должны быть зачищены.

9.7 Перед испытанием образцы выдерживают при температуре  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $(50 \pm 5)\%$  в течение 88 ч по ГОСТ 12423.

9.8 Определение водопоглощения – по ГОСТ 4650 (метод А).

9.9 Определение твердости производится методом Баркола, приведенным в приложении А.

9.10 Определение плотности проводится по методу, приведенному в приложении Б.

9.11 Определения линейной плотности стекловолокна проводят по ГОСТ ISO 1889.

9.12 Определение ударной вязкости по Шарпи проводят по ГОСТ 4647.

9.13 Определение прочности при растяжении проводят по ГОСТ 25.601 с учетом требований ГОСТ 32656. Метод испытания, приведен в приложении В.

9.14 Определение прочности на сжатие образцов проводится по ГОСТ 4651.

9.15 Определение абразивного износа поверхностей полнокомпонитных конструкций производится по ГОСТ 11012, при этом могут использоваться образцы типа а), б), в).

9.16 Определение прочности при изгибе проводят по ГОСТ Р 56810. Метод испытания, приведен в приложении Г.

9.17 Определение климатического воздействия на полнокомпонитные конструкции производится по ГОСТ 9.708 (метод 2). Уменьшение прочностных показателей должно составлять не более 5 %.

9.18 Испытание на светостарение проводится по методу, приведенному в приложении Д.

9.19 Испытание на обливание нормальной солевой струей по методу, приведенному в приложении Е.

9.20 Определение коэффициента линейного теплового расширения проводятся по методу, приведенному в приложении Ж.

9.21 Определение содержания стекловолокна в изделии из композитного материала проводятся по методу, приведенному в приложении И.

9.22 Определение удельного сопротивления анкерного болта на выдергивание по методу, приведенному в приложении К.

9.23 Определение горючести проводят по ГОСТ 30244.

9.24 Определение огнестойкости проводят по ГОСТ 30247.0, ГОСТ 30247.1.

9.25 Определение прочности на сжатие конструктивных элементов проводят по методу, приведенному в приложении Л.

9.26 Образцы внешнего вида изделий из СКМ приведены в приложении М.

9.27 Входной контроль на объекте или складе заказчика осуществляется по правилам, приведенным в приложении Н.

9.28 Испытание на соответствие с требованиями СП 35.13330.2011 Мосты и трубы [3] проводятся согласно ГОСТ 33129 и ГОСТ Р 58351, с использованием динамометров по ГОСТ 13837, либо иных приборов, обеспечивающих необходимую точность измерения согласно государственным поверочным схемам по ГОСТ 8.061.

**9.4 – 9.28 (Измененная редакция, Изм. № 1).**

9.29 Определение кажущегося предела прочности при межслойном сдвиге методом испытания короткой балки по ГОСТ 32659.

9.30 Стендовые испытания проводят с учетом требований ГОСТ 33129.

9.31 Протоколы испытаний и сертификаты соответствия приведены в приложениях П, Р, С, Т.

9.32 Контроль соответствие цвета изделия каталогу по RAL проводят визуально путем сверки изделия с шаблоном.

**9.29,9.30, 9.31, 9.32 (Введены дополнительно, Изм. № 1).**



## **10 Транспортирование и хранение**

### **10.1 Транспортирование**

10.1.1 Конструкции из СКМ на основе стекловолокна должны транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

10.1.2 Требования к транспортированию изделий пакетами – по ГОСТ 26663, ГОСТ 24597 и другим нормативным документам.

10.1.3 Запрещается выгружать полнокомпозитные конструкции ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеры с транспортного средства путем сбрасывания, а также перемещать и транспортировать изделия волоком.

10.1.4 Транспортировка до монтажной площадки, погрузка, разгрузка и монтаж должны обеспечивать сохранность изделий и исключать повреждения конструкций.

10.1.5 Погрузка и разгрузка конструкций должна осуществляться грузоподъемной техникой.

### **10.2 Хранение**

10.2.1 До установки, упакованные изделия хранят в закрытых складских помещениях, под навесом или на открытых площадках в условиях УХЛ1 по ГОСТ 15150.

10.2.2 Изделия нельзя подвергать воздействию открытого пламени, длительному интенсивному воздействию тепла (нагревательные приборы не ближе 1 метра), а также воздействию агрессивными веществами.

10.2.3 В случае длительного хранения (более двенадцати месяцев), полнокомпозитные конструкции ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров необходимо защищать от прямых солнечных лучей путем их упаковки.

10.2.4 В целях сохранности тары рекомендуется хранить упакованные конструкции на расстоянии не менее 1 м от источников тепла.

## **11 Рекомендации по монтажу и эксплуатации**

### **11.1 Полнокомпозитные конструкции ограждений**

11.1.1 Для проведения работ по установке (монтажу) ограждений применяются инструкции по монтажу ограждений, утвержденные предприятием-изготовителем.

**(Измененная редакция, Изм. № 2)**

11.1.2 Для крепления композитных конструкций к бетонной поверхности несущего сооружения допускается применение композитных анкеров перпендикулярно расстановке конструкции.

11.1.3 В случае, если опора стойки секции конструкции попадает на участок расположения деформационного шва по намеченной расстановке, производится укорачивание секции.

11.1.4 Оборудование, применяемое для сверления отверстий под анкер, должно обеспечивать максимальное отклонение от заданной глубины не более чем 2,5 мм, и заданного диаметра не более чем 0,5 мм.

11.1.5 После крепления композитной конструкции, резьба анкера должна выступать над гайкой не менее чем на 5 мм.

11.1.6 Не допускается применение клея для соединения профилей конструкции между собой.

11.1.7 Полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения, в том числе и телескопическая на деформационных швах, должна допускать возможность установки с любой запроектированной точки и в любом направлении.

11.1.8 При установке на вертикальную поверхность, полнокомпозитные конструкции ограждений должны устанавливаться не менее чем на четыре анкера.

11.1.9 При установке полнокомпозитных конструкций ограждений на вертикальную поверхность, толщина бетонной плиты должна быть не менее 303 мм.

11.1.10 Сборка полнокомпозитной конструкции пешеходного ограждения для лестничных сходов должна осуществляться посекционно.

11.1.11 При установке полнокомпозитных конструкций на металлических поверхностях применяются металлические закладные опоры с установленными на них металлическими анкерными шпильками. Закладные опоры привариваются к поверхности. Дальнейшая установка конструкций производится в последовательности аналогичной установке на бетонное основание.

11.1.12 Применение технических средств организации дорожного движения в части дорожных ограждений и направляющих устройств на автомобильных дорогах общего пользования, улицах и дорогах городов и сельских поселений согласно ГОСТ Р 52289.

**11.1.12 (Введен дополнительно. Изм. 1)**

## **11.2 Полнокомпозитная конструкция водоотводных лотков**

11.2.1 До начала работ по установке водоотводных лотков необходимо закончить работы по устройству покрытия и планировке откосов насыпи.

11.2.2 Конструкция приёмной секции водоотводного лотка должна обеспечивать его установку и надёжное закрепление на дорожном полотне, а также, исключать возможность его повреждения спецтехникой.

## **СТО 87100486-001-2016**

11.2.3 Конструкция промежуточных водоотводных секций должна обеспечивать телескопическое соединение секций между собой и надёжное закрепление на земляной поверхности.

11.2.4 Секции полнокомпозитных конструкций водоотводных лотков должны быть соединены между собой. Не допускается наличие зазоров и щелей в местах соединений.

11.2.5 Монтаж изделий возможен при температурах окружающего воздуха от 0 °С до плюс 30 °С.

11.2.6 Монтаж изделий не требует применения специальной техники.

11.2.7 При эксплуатации конструкций и изделий пескоструйная и антикоррозионная обработка не допускается.

11.2.8 При эксплуатации конструкций и изделий применение металлических щеток, скребков, острых режущих предметов для очистки изделий не допускается. Допускается мойка водой с применением щеток из пластиковых волокон.

11.2.9 Настоящие рекомендации по монтажу и установке дополнены инструкциями по монтажу и установке от производителя, уточняющими и дополняющими изложенные инструкции.

**Подраздел 11.2 (Измененная редакция, Изм. 2)**

### **11.3 Утилизация**

Полнокомпозитные конструкции, не подлежащие дальнейшей эксплуатации, после демонтажа, должны возвращаться производителю для дальнейшей утилизации в соответствии с внутренними процедурами.

## 12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие полнокомпозитных конструкций ограждений, водоотводных лотков, смотровых проходов, лестничных сходов и анкеров требованиям настоящего стандарта.

12.2 Гарантийный срок полнокомпозитных конструкций, предоставляемый производителем, без учета цветовой гаммы, при соблюдении требований монтажа, в соответствии с инструкциями по монтажу, правил транспортировки и хранения составляет не менее 8 (восемью) лет с даты изготовления, указанной в техническом паспорте на продукцию.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

12.3 Гарантийный срок по устойчивости к выцветанию указывается отдельно в техническом паспорте в зависимости от цветовой гаммы изделия, согласно каталогу RAL.

12.4 На основании данных о долговечности и прочности материала, срок эксплуатации изделий, указанных в настоящем стандарте, не менее 25 лет.

## Приложение А (справочное)

### Метод определения твердости методом Баркола

#### А.1 Область применения

Настоящий метод испытания применяется для определения твердости, как для чистых полимеров, так и для данного композитного материалов. Данный метод также используется для определения степени отверждения связующего.

#### А.2 Подготовка к испытанию

Для точных измерений используется образец с минимальной толщиной 1,59 мм. Для испытаний армированных материалов рекомендуется использовать образцы больших размеров по сравнению с неармированными. При испытаниях композитных материалов следует учитывать различие твердости наполнителя и связующего. Кондиционирование образца производится в соответствии с ГОСТ 12423.

#### А.3 Внешний вид образцов

Испытуемый участок должен быть ровным, гладким и не иметь механических повреждений. На образцах не допускается наличие раковин и царапин.

#### А.4 Описание метода и оборудования

Твердость, определяется путем пенетрации стальным стержнем с минимальным диаметром 0,157 мм при скачкообразной нагрузке. Шкала измеряющего прибора (импрессор Баркола) имеет сто делений. Глубина, на которую проникает стержень, указывает на степень твердости испытуемого материала. Образец помещают под индентор тестера твердости Баркола, где к нему прикладывается равномерное давление под углом 26°, до тех пор, пока показатель давления не достигнет максимального показания. Глубина проникновения преобразуется в абсолютные числа по Барколу, которые являются единицей измерения по следующей формуле (А.1):

$$B = \frac{D}{d} \quad , \quad (A.1)$$

где  $D$  – достигнутая глубина пенетрации при давлении стальной пирамидкой;  
 $d$  – деление на шкале Баркола, соответствующее 0,0762 мм проникновения;  
 $B$  – твердость материала в единицах Баркола.

#### А.5 Обработка результатов

Если твердость композитного материала, по Барколу, ниже средних значений, определенных для хорошо отвержденных структур на основе той же смолы, имеющую такую же конструкцию, то сразу можно предположить, что материал отвержден не полностью, и, следовательно, имеет плохую коррозионную стойкость. Результаты испытаний композитов на твердость по Барколу позволяют с достаточной точностью определить цикл отверждения.

#### **А.6 Результаты испытаний**

Прочность по Барколу изделий, представленных настоящим стандартом, равна 66 Б.

#### **А.7 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Б (справочное) Определение плотности

### Б.1 Область применения

Настоящий метод испытания применяется для определения плотности композитных материалов.

Примечание – Плотность ( $\rho$ ) - это отношение массы  $m$  образца к его объему  $V$  (при температуре  $t$ ) выраженную в кг/м<sup>3</sup>, кг/дм<sup>3</sup>, кг/см<sup>3</sup> или кг/л (г/мл). Основная номенклатура плотности по таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Номенклатура плотности

Наименование	Обозначение	Формула	Единица измерения
Плотность	$\rho$	$m / V$	кг/м <sup>3</sup>
			кг/дм <sup>3</sup> (г/см <sup>3</sup> )
			кг/л (г/мл)
Удельный объем	$v$	$V / m (= 1 / \rho)$	м <sup>3</sup> /кг
			дм <sup>3</sup> /кг (см <sup>3</sup> /г)
			л/кг (мл/г)

### Б.2 Подготовка к испытанию

Отобранные образцы в количестве не менее 6 шт. подвергаются трем видам кондиционирования после их выдержки при температуре  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  %, на протяжении 48 часов:

- Первый образец подвергается воздействию воды (90 °С) на протяжении 720 часов при температуре окружающей среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  %.

- Второй образец подвергается воздействию ксеноновой дуги мощностью  $(0,51 \pm 0,02)$  Вт/(м<sup>2</sup>·нм); 340нм на протяжении 720 часов при температуре окружающей среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажностью  $(50 \pm 5)$  %.

- Третий образец подвергается воздействию солевой струей: на протяжении 720 часов обливание нормальной солевой струёй, при температуре окружающей среды и собственной  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажностью  $(50 \pm 5)$  %.

### Б.3 Внешний вид образца

Испытуемые образцы свободной формы, с предпочтительной массой не менее 1 г. При вырезании образцов, их поверхность должна быть гладкой и свободной от полостей для минимизации захвата пузырьков воздуха при погружении в жидкость.

#### Б.4 Описание метода и оборудования

Испытание проводят при стандартной температуре внешней среды ( $23 \pm 2$ ) °С и относительной влажности ( $50 \pm 5$ ) %. Перед началом проведения испытания, пикнометр по ГОСТ 22524 и испытуемый образец помещают на 30 минут в термостат или водяную баню до достижения температурного равновесия. Для измерения температуры испытуемого образца используется термометр с интервалом 0,1 °С с диапазоном от 0 °С до 30 °С. Пикнометр вынимают из термостата или из водяной бани, медленно, во избежание образования пузырьков воздуха, заливают в него спирт и взвешивают с точностью 0,001 г для пикнометров объемом менее 50 см<sup>3</sup>, а для других пикнометров - с точностью 0,01 г. По шкале, установленной на пикнометре, регистрируется объем жидкости. Образец для испытания взвешивают и подвешивают к проводу максимальным диаметром 0,5 мм, после чего погружают в иммерсионную жидкость ( $23 \pm 0,5$ ) °С, с последующим удалением возникших в жидкости пузырьков тонкой проволокой. При погружении образца в иммерсионную жидкость, вновь регистрируется объем жидкости.

#### Б.5 Обработка результатов

Б.5.1 Объем испытуемого образца определяется разницей между зарегистрированным объемом содержимого пикнометра до и после погружения образца в иммерсионную жидкость.

Б.5.2 Плотность ( $\rho$ ) материала, г/см<sup>3</sup>, при температуре испытания  $t$  вычисляют по формуле (Б.1):

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (\text{Б.1})$$

где  $m$  - масса испытуемого образца, г;  
 $V$  - объем испытуемого, см<sup>3</sup>.

Б.5.3 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

#### Б.6 Результаты испытаний

Результаты испытаний на плотность изделий из СКМ, представленных в настоящем стандарте, описываются в таблице Б.2.

Таблица Б.2 – Результаты испытаний на прочность

Величина	Результат испытания	
Плотность	После воздействия воды	1,924 г/см <sup>3</sup>
	После воздействия ксеноновой дуги	1,981 г/см <sup>3</sup>
	После обливания нормальной солевой струёй	1,924 г/см <sup>3</sup>



**Б.7 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение В (справочное)

### Определение прочности при растяжении

#### В.1 Область применения

В.1.1 Настоящий метод испытания применяется для определения прочности образцов из композитных материалов на растяжение с постоянной скоростью деформирования.

В.1.2 Предел прочности при растяжении  $\sigma_b$  – понимается как отношение максимальной нагрузки  $F_{max}$ , предшествующей разрушению образца, к начальной площади его поперечного сечения, МПа.

#### В.2 Подготовка к испытанию

В.2.1 Отбираются образцы шириной  $(10 \pm 2)$  мм и толщиной  $(6 \pm 0,2)$  мм в количестве 6 (шести) штук.

- Первая пара образцов подвергается воздействию воды ( $90$  °С) на протяжении 720 часов при температуре окружающей среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  %.

- Вторая пара образцов подвергается воздействию ксеноновой дуги с мощностью  $(0,51 \pm 0,02)$  Вт/ $(m^2 \cdot 340$  нм) на протяжении 720 часов при температуре окружающей среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажностью  $(50 \pm 5)$  %.

- Третья пара образцов подвергается воздействию солевой струей: на протяжении 720 часов обливание нормальной солевой струей, при температуре окружающей среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  %.

В.2.2 Кондиционирование образцов проводят в соответствии с техническими условиями или стандартами на материал.

В.2.3 Время от окончания изготовления композитного материала до испытания должно составлять не менее 16 часов, включая кондиционирование.

В.2.4 Перед испытанием измеряют толщину и ширину рабочей части образца в трех местах: по краям и в середине. Среднее значение толщины и ширины образца записывают в протокол испытаний и по ним, с точностью до трех значащих цифр, определяют площадь поперечного сечения образца.

#### В.3 Внешний вид образца

В.3.1 Для испытаний однонаправленных композитных материалов применяют образцы в виде полосы прямоугольного сечения с закрепленными на концах накладками. Отклонение образцов от номинальных размеров по ширине и толщине рабочей зоны не должно превышать  $\pm 0,05$  мм.

В.3.2 Расположение арматуры должно быть симметрично относительно срединной плоскости образца, проходящей через его ось и параллельной плоскости укладки арматуры.

## СТО 87100486-001-2016

В.3.3 Образцы должны иметь гладкую ровную поверхность без вздутий, сколов, неровностей, надрезов, царапин, трещин или других видимых невооруженным глазом дефектов.

В.3.4 Накладки для образцов изготавливают из ортогонально армированных стеклопластиков или других материалов, модуль упругости которых в направлениях, перпендикулярных оси образца, не превышает модуль упругости в этих же направлениях материала образца, а относительное удлинение при разрушении накладок не должно быть меньше относительного удлинения испытываемого материала. Направление укладки волокон на прилегающей к образцу поверхности накладок должно совпадать с направлением укладки волокна образца.

В.3.5 Длина накладок для однонаправленных высокопрочных композитов составляет 90 до 100 мм.

Накладки при многократном использовании крепятся к образцу с помощью шлифовальной тканевой шкурки, на поверхность полотна которой приклеивают наклейки.

В.3.6 В случае разового использования накладок их приклеивают непосредственно к образцу. Для приклейки накладок используют клей. Сдвиговая прочность клея должна составлять не менее 40 МПа. Технология приклейки накладок должна быть указана в нормативно-технической документации на материал образца.

В.3.7 Количество образцов должно быть не менее пяти. Если разрушение образца при испытании происходит не от нормальных напряжений или вне рабочей зоны, то данные в расчет не принимаются и образец заменяется.

### В.4 Описание метода и оборудования

В.4.1 Для испытания принимают образцы в виде полосы прямоугольного сечения, размеры которых указаны в таблице В.1.

Таблица В.1 – Допустимые к испытанию размеры образцов

Наименование параметра	Значение параметра
Длина $l$ , мм	$(200 \pm 0,2)$
Ширина $b$ , мм	$(10 \pm 0,2)$
Толщина $h$ , мм	$(6 \pm 0,2)$

В.4.2 По ГОСТ 25.601 испытание проводят при стандартной температуре внешней среды  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  % на разрывных и универсальных испытательных машинах, обеспечивающих растяжение образца с заданной постоянной скоростью перемещения активного захвата, и измерение нагрузки с погрешностью не более 1 % от измеряемой величины, отвечающей требованиям ГОСТ 28840. Образец в захватах испытательной машины устанавливают так, чтобы их продольные оси совпали с прямой, соединяющей точки крепления захватов в испытательной машине. Для измерений деформации устанавливают механические экстензометры. Задают скорость перемещения активного захвата машины равной 2 мм/мин.

Для определения предела прочности при растяжении, образец равномерно нагружают с заданной скоростью вплоть до его разрушения.

### В.5 Обработка результатов

В.5.1 Предел прочности при растяжении, ( $\sigma_b$ ) МПа, определяют по формуле (В.1).

$$\sigma_b = \frac{F_{max}}{b \cdot h}, \quad (В.1)$$

где  $F_{max}$  - максимальная нагрузка, предшествующая разрушению образца, Н;  
 $b$  - ширина образца, мм;  
 $h$  - толщина образца, мм.

В.5.2 Статистическую обработку результатов испытания проводят при доверительной вероятности ( $\gamma$ ) 0,95, по закону распределения Стьюдента.

### В.6 Результаты испытаний

Результаты испытания на прочность при растяжении изделий из композитных материалов, представленных в настоящем стандарте, собраны в таблице В.2.

Таблица В.2 – результаты на прочность при растяжении

Величина	Результат испытания	
Прочность при растяжении	После воздействия ксеноновой дуги	497 МПа
	После обливания нормальной солевой струей	481 МПа

### В.7 Протокол испытания

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Г (справочное)

### Метод испытания на изгиб плоских образцов

#### Г.1 Область применения

Настоящий метод распространяется на неармированные и армированные материалы, в том числе на слоистые полимерные стеклокомпозитные материалы (СКМ), армированные непрерывными волокнами, для определения прочности материала при трехточечном изгибе.

Сущность метода заключается в изгибе плоского образца постоянного прямоугольного сечения, свободно лежащего на двух опорах, с постоянной скоростью нагружения до момента разрушения образца или до того момента, когда деформация растяжения на внешней поверхности образца достигнет предварительно заданного значения.

#### Г.2 Подготовка к испытанию

При испытаниях на трехточечный изгиб используют образец в виде полосы прямоугольного сечения с размерами, установленными в таблице Г.1

Таблица Г.1 - Размеры образцов

В миллиметрах			
Толщина, $h$	Ширина, $b$	Длина, $l$	Пролет между опорами, $L$
$< 1,6$	$(12 \pm 1)$	51	$(25,0 \pm 0,5)$
1,6 - 3,2	$(12 \pm 1)$	$> 19h$	$(16 \pm 1)h$
$> 3,2$	$< 4h$		

Соотношение пролета между опорами к толщине образца должно быть выбрано таким, чтобы разрушения происходили на внешней поверхности образца от напряжений растяжения. Поэтому, кроме рекомендуемого соотношения 16:1, можно использовать соотношения 32:1, 40:1 или 60:1

Образцы вырезают из плит в направлении главных осей ортотропии материала. Расположение армирующего наполнителя должно быть симметрично относительно срединной плоскости образца и параллельно плоскости укладки арматуры. Способ и режим изготовления образцов должны быть указаны в нормативных документах или технической документации на испытуемый материал.

Время от окончания изготовления образцов до испытания должно составлять не менее 16 часов, включая кондиционирование, если в нормативных документах или технической документации на испытуемый материал нет специальных указаний.

Образцы должны иметь гладкую ровную поверхность без вздутий, сколов, трещин, расслоений и других дефектов, заметных невооруженным глазом.

Количество образцов для испытания должно быть не менее пяти, если другое не установлено в нормативных документах или технической документации на испытуемый материал. Для анизотропных материалов испытывают по пять образцов для каждого из главных направлений.

Перед испытанием образцы маркируют. Маркировка должна позволять точно идентифицировать образцы и не должна повреждаться при испытании, а также влиять на выполнение и результаты испытаний.

Кондиционирование образцов проводят в соответствии с нормативными документами или технической документацией на материал. Если на материал указания по кондиционированию отсутствуют, кондиционирование проводят при одной из стандартных атмосфер по ГОСТ 12423.

### Г.3 Внешний вид образцов

Испытуемый участок должен быть ровным, гладким и не иметь механических повреждений. На образцах не допускается наличие раковин и царапин.

### Г.4 Описание метода и оборудования

Измеряют длину, ширину и толщину образцов в центре и по краям каждого испытуемого образца. Вычисляют среднее значение длины, ширины и толщины.

Испытания проводят в помещении или закрытом объеме при температуре и относительной влажности, установленной в ГОСТ 12423, если в нормативных документах или технической документации на материал нет других указаний.

На испытательной машине устанавливают пуансон и опоры. Пролет  $L$  между опорами устанавливают в соответствии с таблицей Г1 на основании средних значений ширины, толщины и длины образца в партии.

На опоры устанавливают специально подготовленную стальную балку и по ней выравнивают опоры и пуансон, добиваясь необходимой параллельности опорных поверхностей не более 0,005 мм по всей длине.

Устанавливают скорость перемещения активного захвата  $V$ , мм/мин, в соответствии с нормативными документами или технической документацией на материал. В случае отсутствия данной информации выбирают значение по таблице Г2 или вычисляют по формуле (Г.1):

$$V = \frac{ZL^2}{6h}, \quad (\text{Г.1})$$

где  $Z$  – скорость деформации, равная 0,01 мм/мин или значению, предусмотренному нормативными документами или технической документацией, мм/мин;

$L$  – пролет между опорами, мм;  $h$  – толщина образца, мм.

Таблица Г.2 - Рекомендуемые значения скорости нагружения

Скорость нагружения, мм/мин	Допустимое отклонение, %
0,5	± 10
1	
2	
5	
10	
20	
50	
100	
200	
500	

При испытании используют автоматическую систему записи, регистрируют зависимость прогиба от нагрузки или деформации изгиба (деформации растяжения на внешней поверхности образца) от напряжения изгиба.

Испытание прекращают при разрушении образца или, когда максимальная деформация на поверхности образца достигнет 0,05 мм/мм.

Прогиб, при котором деформация на внешней поверхности образца достигнет 0,05 мм/мм, вычисляют по формуле (Г.2):

$$\omega = \frac{\varepsilon_{\max} L^2}{6h}, \quad (\text{Г.2})$$

где  $\varepsilon_{\max}$  - максимальная деформация на внешней поверхности образца, равная 0,05 мм/мм.

### Г.5 Обработка результатов

Прочность при изгибе  $\sigma$ , МПа, вычисляют по формуле (Г.3):

$$\sigma_{\text{И}}^{\text{В}} = \frac{3F_{\max} L}{2bh^2}, \quad (\text{Г.3})$$

где  $F_{\max}$  – максимальная нагрузка, предшествующая разрушению образца, Н;

$L$  – пролет между опорами, мм;

$b$  – ширина образца, мм;

$h$  – толщина образца, мм.

Прочность при изгибе  $\sigma$ , МПа, при пролетах опор больше, чем  $16h$ , вычисляют по формуле (Г.4):

$$\sigma_{ИВ} = \frac{3F_{\max}L}{2bh^2} \left\{ 1 + 6 \left( \frac{\omega}{L} \right)^2 - 4 \left( \frac{\omega h}{L^2} \right) \right\}, \quad (\text{Г.4})$$

Деформацию на внешней поверхности образца  $\varepsilon_{\max}$  вычисляют по формуле (Г.5):

$$\varepsilon_{\max} = \frac{6\omega h}{L^2}, \quad (\text{Г.5})$$

Модуль упругости при поперечном изгибе  $E$ , МПа, вычисляют по формуле (Г.6):

$$E_{ИП} = \frac{L^3 m}{4bh^3}, \quad (\text{Г.6})$$

где  $m$  – тангенс угла наклона касательной к первоначальному линейному участку диаграммы деформирования образца к оси деформаций.

Модуль упругости может определяться по хорде и рассчитываться по двум дискретным значениям, выбранным на диаграмме деформирования.

Рассматриваемые значения должны быть выбраны на диаграмме деформирования согласно спецификации на материал, если в *нормативных документах или технической документации* на материал нет других указаний. Значения напряжений или деформаций, используемые для определения модуля хорды, должны быть внесены в протокол испытаний. Модуль хорды  $E_f$ , МПа, вычисляется по формуле (Г.7):

$$E_f = \frac{\sigma_{ИВ2} - \sigma_{ИВ1}}{\varepsilon_{\max 2} - \varepsilon_{\max 1}}, \quad (\text{Г.7})$$

где  $\sigma_{И1}$ ,  $\sigma_{И2}$  – значения напряжения изгиба в двух выбранных точках диаграммы деформирования, рассчитанные по формуле (Г.3) или по формуле (Г.4);

$\varepsilon_{\max 1}$ ,  $\varepsilon_{\max 2}$  – значения деформации изгиба, рассчитанные по формуле (Г.5) и соответствующие по диаграмме деформирования напряжениям.

Округление вычислений результатов испытаний проводят в соответствии с таблицей Г.3.

Таблица Г.3 - Округление вычислений результатов испытаний

Характеристика	Интервал значений характеристики	Округление
Прочность при изгибе, МПа	до 100 включ.	до 1 включ.
	св. 100 до 500 включ.	до 5 включ.
	св. 500	до 10 включ.
Модуль упругости, ГПа	до 10,0 включ.	до 0,1 включ.
	до 100 включ.	до 1 включ.
	св. 100	до 5 включ.
Деформация на внешней поверхности образца, %	-	до 0,1 включ.



**Г.6 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- наименование предприятия-изготовителя, метод изготовления, номер партии;
- наименование материала, схему укладки (при необходимости);
- сведения об образцах;
- количество и тип образцов, маркировку и геометрические размеры;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Д (справочное)

### Испытание на светостарение под воздействием ксеноновой дуги

#### Д.1 Область применения

Настоящий метод применяется для определения ускоренного испытания на старение под воздействием ксеноновой дуги с излучением ультрафиолетового света на изделия, изготовленные из композита на основе стекловолокна, с целью получения оценки их механических свойств через 720 часов тестирования.

#### Д.2 Подготовка к испытанию

Д.2.1 Отбираются образцы в количестве не менее трех штук.

Д.2.2 Кондиционирование образцов проводят в соответствии с техническими условиями или стандартами на материал.

Д.2.3 До начала проведения испытания необходимо убедиться, что камера ускоренного старения функционирует при требуемых условиях.

Д.2.4 На протяжении всего испытания, камера с заданными условиями воздействия должна работать в непрерывном режиме.

#### Д.3 Внешний вид образца

Д.3.1 Образцы представляют собой несколько частей непластичного материала Н-образной формы в разрезе, имеющих ровную и гладкую поверхность.

Д.3.2 Размеры образца определяют индивидуально под использованную для испытания камеру ускоренного старения.

#### Д.4 Описание метода и оборудования

Д.4.1 Испытуемые образцы помещают в камеру ускоренного старения и закрепляют на держателях.

Д.4.2 Пагубное воздействие солнечных лучей воспроизводится ксеноновой дуговой лампой.

Д.4.3 В ксеноновую дуговую лампу устанавливают фильтр, имитирующий дневной свет.

Д.4.4 Образцы подвергаются в течении 720 часов воздействию дневного света, воспроизводимого ксеноновой дуговой лампой, мощностью  $(0,51 \pm 0,02)$  Вт/(м<sup>2</sup>·нм); 340 нм.

#### Д.5 Результаты испытаний:

После визуального анализа определилось, что внешний вид образцов по истечению 720 часов воздействия ксеноновой дугой, не изменился.

**Д.6 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Е (справочное)

### Испытание при обливании нормальной солевой струей

#### Е.1 Область применения

Настоящий метод испытания применяется для определения изменения размеров и внешнего вида изделий из композитного материала на основе стекловолокна до и после определенного периода времени при обливании нормальной солевой струей.

#### Е.2 Подготовка к испытанию

Е.2.1 Испытание проводят на образцах в количестве трех штук.

Е.2.2 Раствор NaCl необходимый для обливания образца во время испытания готовят путем растворения хлорида натрия в дистиллированной воде.

Е.2.3 Концентрация раствора NaCl равна  $(50 \pm 5)$  г/л с уровнем pH в растворе при  $(25 \pm 2)$  °С от 6.5 до 7.2.

Е.2.4 Образцы перед испытанием должны быть выдержаны не менее 86 часов при температуре  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажностью  $(50 \pm 5)$  %.

Е.2.5 Перед испытанием измеряют толщину каждого образца в четырех точках с точностью 0,01 мм с помощью шкалы микрометра.

Е.2.6 Кондиционирование образцов производится в соответствии с ГОСТ 12423.

#### Е.3 Внешний вид образца

Е.3.1 Для проведения испытания используются образцы свободной формы.

Е.3.2 Внешний вид образца должен соблюдать общие требования раздела 5 настоящего стандарта.

#### Е.4 Описание метода и оборудования

Е.4.1 Испытуемые образцы толщиной 5,96 мм погружают в специальную камеру, с последующим их закреплением, где температура составляет  $(35 \pm 2)$  °С, и в течении 720 часов в установленном режиме, на всем протяжении испытания, образцы подвергаются обливанию раствором (солевой струей) в объеме  $(1,0 \sim 2,0)$  мл /  $(80 \text{ см}^2 \cdot \text{ч})$ .

Е.4.2 По окончании испытания, извлечшие образцы необходимо промыть дистиллированной водой и вытереть насухо. После чего проводят замер толщины образцов.

#### Е.5 Результаты испытаний

Е.5.1 В результате измерения, толщина образцов до и после испытания, осталась неизменной, равная 5,96 мм.

Е.5.2 После визуального анализа определилось, что внешний вид образцов по истечению 720 часов воздействия соленой струей, не изменился.

**Е.6 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Ж (справочное)

### Определение коэффициента линейного теплового расширения

#### Ж.1 Область применения

Настоящий метод испытания применяется для определения коэффициента линейного теплового расширения в соответствии с ГОСТ 32618.1 и ГОСТ 32618.2.

Изменение размера испытуемого образца с помощью оборудования термомеханического анализа (ТМА) определяют, как функцию температуры, получая при этом ТМА кривую, из которой определяют коэффициент линейного теплового расширения и температуру стеклования.

#### Ж.2 Подготовка к испытанию

Для проведения испытания применяют ТМА прибор и калибровку в соответствии с ГОСТ 32618.1.

Кондиционирование образцов проводят в соответствии с техническими условиями или стандартами на материал.

#### Ж.3 Внешний вид образца

Ж.3.1 Образцы для испытания готовят в соответствии с ГОСТ 32618.1-2014 (раздел 7).

Ж.3.2 Образец должен иметь длину от 5 до 10 мм и ширину 5 мм.

Ж.3.3 Допускается использование образцов других размеров в соответствии с инструкцией изготовителя аппаратуры.

Ж.3.4 Торцы испытуемого образца должны быть параллельны между собой.

#### Ж.4 Описание метода и оборудования

Ж.4.1 Образец помещают в держатель образца с измерительным зондом как можно ближе друг к другу.

Ж.4.2 Устанавливается ненагруженный измерительный зонд на верхнюю поверхность образца и прикладывают нагрузку к измерительному зонду, которая создает давление на образец  $(4,0 \pm 0,1)$  кПа.

Ж.4.3 При испытании образцов проводят определение в режиме растяжения с захватом обеих сторон образца.

Ж.4.4 Устанавливают постоянный поток газа для продувки Азота ( $N_2$ ) чистотой 99,999 % и расходом 50 мл/мин.

Ж.4.5 Нагревают образец со скоростью не более  $5$  °С/мин с интервалом температур от  $23$  °С до  $40$  °С.

Ж.4.6 Записывают кривую ТМА для испытуемого образца (зависимость изменения длины испытуемого образца от температуры).

Ж.4.7 При тех же условиях записывают кривую ТМА для эталонного образца с известным средним коэффициентом линейного теплового расширения и длиной, равной длине испытуемого образца.

**Ж.5 Обработка результатов**

Результаты, полученные в ходе испытания, обрабатываются в соответствии с ГОСТ 32618.2-2014 (пункт 8).

**Ж.6 Результаты испытаний**

При температуре от 23 °С до 40 °С коэффициент теплового расширения, при испытании изделий, описанных в настоящем стандарте, составил 53,30  $\mu\text{m}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$ .

**Ж.7 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытуемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## **Приложение И (справочное)**

### **Определение содержания стекловолокна в изделии из композитного материала**

#### **И.1 Область применения**

Настоящий метод применяется для определения содержания стекловолокна в изделиях из композитного материала на основе стекловолокна и ненасыщенных полиэфирных смол без летучих составных, с применением высоких температур, обеспечивающих его сгорание, с последующим полным растворением остатков сгоревших смол в соляной кислоте.

#### **И.2 Подготовка к испытанию**

И.2.1 Используются не менее чем три образца, каждый из которых подвергается независимому циклу испытания.

И.2.2 Пробы образцов должны быть вырезаны от конструктивного элемента на расстоянии не менее чем 50 мм от края или изгиба.

И.2.3 Масса испытуемого образца должна быть не менее 2 г и не более 20 г.

И.2.4 Размеры пробных образцов должны позволять полностью их поместить в испытательную емкость.

И.2.5 В случае, если испытания не подразумеваются непосредственно после вырезания проб, их следует герметично запечатать до момента испытаний.

И.2.6 Стекланный фильтр, который используется в испытании, диаметром 40 мм, с пористостью ПОР-160 по ГОСТ 25336, очищается каждый раз перед испытанием методом замачивания в 7 % смеси бихромата натрия в концентрированной серной кислоте, после чего он помещается в отсосную колбу и промывается водой и денатурированным этанолом. Перед проведением испытания, фильтр высушивается в вентилируемом сушильном шкафу до постоянной массы и взвешивается.

#### **И.3 Внешний вид образца**

И.3.1 Для проведения испытания используются образцы свободной формы, но позволяющие полное помещение в испытательную емкость.

И.3.2 Внешний вид образца должен соблюдать общие требования раздела 5 настоящего стандарта.

#### **И.4 Описание метода и оборудования**

И.4.1 Взвесить чистую, сухую испытательную емкость и поместить на 10 минут в предварительно нагретую до  $(105 \pm 3)$  °С муфельную печь. Поместить нагретую емкость в эксикатор по ГОСТ 25336 с осушителем для охлаждения до температуры окружающей



## СТО 87100486-001-2016

среды и вновь взвесить. В случае, если масса не совпадает с изначальной, повторить процедуру.

И.4.2 Испытуемый образец, предварительно распечатав его в случае необходимости, взвешивают весами с погрешностью не более 0,1 г и помещают в муфельную печь под вентиляционной вытяжкой, где в течение двух часов, или до достижения постоянной массы, подвергают пробу нагреву при температуре 600 °С.

И.4.3 В случае, если техническая документация стекловолокна указывает на его минеральное разрушение при заданной температуре, допускается использовать температуру ниже, но не менее 500 °С.

И.4.4 Испытательная емкость с образцом вынимается из печи, помещается в эксикатор для охлаждения до температуры лабораторного помещения и взвешивается.

И.4.5 Образец, после сжигания, с помощью стеклянной палочки, медленно помещается в мензурку, в которую предварительно наливается 5 мл соляной кислоты на грамм остатков образца. Для получения полной реакции, перемешивается смесь, таким образом, чтобы не выплескивались из мензурки вызванные реакцией капли.

И.4.6 В случае, если в испытательной емкости остались остатки, она заполняется водой, таким образом, чтобы, в дальнейшем, было возможно смешать их, для последующего переливания в мензурку, в которой, к тому моменту, уже окончился процесс кипения. Долить 50 мл воды в мензурку.

И.4.7 Смесь отстаивается до полного оседания стекловолокна на дне мензурки и сливается кислота и заполняется водой, которой оно промывается перемешиванием стеклянной палочкой.

И.4.8 Высушенный и взвешенный фильтр для стекловолокна помещается в отсосную колбу и включается отсос.

И.4.9 Вода медленно сливается через фильтр в отсосную колбу, после чего стекловолокно промывается денатурированным этанолом, который также сливается в отсосную колбу. Процесс повторяется три раза, после чего, не ожидаясь оседания, смесь денатурированного этанола и стекловолокна сливается в отсосную колбу через фильтр. Промывание фильтра со стекловолокном производится еще дважды денатурированным этанолом.

И.4.10 Фильтр со стекловолокном помещается в вентилируемый сушильный шкаф до получения постоянной массы, после чего он остужается до температуры лабораторного помещения и взвешивается.

### И.5 Обработка результатов

Для определения пропорции стекловолокна, относительно массы материала, используется следующая формула (И.1):

$$M_{\text{стекловолокно}} = \frac{m_{\text{заполненный фильтр}} - m_{\text{чистый фильтр}}}{m_{\text{емкость с образцом}} - m_{\text{чистая емкость}}} * 100, \quad (\text{И.1})$$

где  $m_{\text{заполненный фильтр}}$  – масса высушенного фильтра с промытым стекловолокном после реакции остатков от сгорания с кислотой, г;

$m_{\text{чистый фильтр}}$  – масса высушенного фильтра после очистки до проведения испытаний, г;

$m_{\text{емкость с образцом}}$  – масса высушенной испытательной емкости, г;

$m_{\text{чистая емкость}}$  – масса высушенной испытательной емкости совместно с образцом образца, г;

$M_{\text{стекловолокно}}$  – процентное соотношение стекловолокна в испытанном образце, относительно массы.

### И.6 Результаты испытаний

Результаты испытаний по содержанию стекловолокна изделий, представленных в настоящем стандарте, описаны в таблице И.1.

Таблица И.1 - Результаты испытаний по содержанию стекловолокна изделий из композита

Образец	1	2	3
Масса образца, гр.	2,8963	2,7234	2,7451
Содержание стекловолокна, (%)	68,18	67,14	66,93
Среднее значение, (%)	67,4		

### И.7 Протокол испытания

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение К (справочное)

### Метод определения удельного сопротивления анкера на выдергивание

#### К.1 Область применения

Настоящий метод применяется для определения удельного сопротивления выдергиванию анкерных болтов из бетонного основания.

#### К.2 Подготовка к испытанию

Испытания композитного анкера проводятся не менее чем на шести образцах, при температуре воздуха от 15 °С до 22 °С, не менее чем после 24 часов твердения химической сварки эпоксидного клея, который был использован при его установке, в центр образца бетона прочности не меньшей чем бетон класса В30 (установленного согласно ГОСТ 26633) с габаритами не менее 300 мм по каждой оси, на глубину, указанную производителем.

#### К.3 Внешний вид образца

Внешний вид образца должен соблюдать общие требования раздела 5 настоящего стандарта.

#### К.4 Описание метода и оборудования

К.4.1 Для испытания используется оборудование по ГОСТ 28840 с погрешностью измерения нагрузки не более 1 %, приспособленное для выдергивание анкерных болтов.

К.4.2 Испытательный бетонный блок с установленным анкером фиксируют в захватах, обеспечивающих его неподвижность при испытании, таким образом, чтобы ось испытательного оборудования совпадала с осью анкерного болта.

К.4.3 Выдергивание анкера стоит проводить по направлению их оси с такой скоростью увеличения нагрузки, чтобы время испытания было не менее 1 мин и не более 2 мин.

К.4.4 Удельное сопротивление на выдергивание анкера получается по показателям востребованной силы для смещения анкера в отверстии бетонного блока.

#### К.5 Обработка результатов

К.5.1 Показатели требуемой для выдергивания анкера силы сопротивления статистически рассчитываются по ГОСТ Р ИСО 2859-1, с учетом ГОСТ Р 50779.21, предварительно определяя уровень согласия эмпирического распределение данных с теоретическим (нормальным типа Стьюдент) распределением, в целях оценить аномальность результатов наблюдений.

К.5.2 По результатам испытаний вычисляются следующие статистические характеристики: выборочное среднее арифметическое, выборочное среднее квадратическое отклонение, среднюю ошибку выборочного среднего арифметического, выборочный коэффициент вариации, относительную точность определения выборочного среднего.

### **К.6 Протокол испытания**

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

## Приложение Л (справочное)

### Метод испытания прочности на сжатие конструктивных элементов композитных изделий

#### Л.1 Область применения

Данный метод применяется для определения предела прочности при сжатии.

Метод состоит в кратковременном испытании образцов из композиционного материала на сжатие по ГОСТ 25.602 с постоянной скоростью деформирования.

#### Л.2 Подготовка к испытанию

Л.2.1 Для проведения испытания необходимы образцы количество не менее шести штук.

Л.2.2 Кондиционирование образцов производится в соответствии с ГОСТ 12423.

Л.2.3 Подготовка к испытанию проводится в соответствии с ГОСТ 25.602.

Л.2.4 Время от окончания изготовления формованных образцов или композиционного материала, из которого их вырезают, до испытания образцов, включая кондиционирование, должно составлять не менее 16 часов.

Л.2.5 Перед испытанием образцы нумеруют краской. Измеряют толщину и ширину рабочей части образца в трех местах: по краям и в середине. Участки размером менее 10 мм измеряют с точностью до 0,05 мм, размером 10 мм и более – с точностью до 0,1 мм. Среднее значение толщины и ширины образца записывают в протокол испытаний и по ним, с точностью до трех значащих цифр, определяют площадь поперечного сечения образца.

#### Л.3 Внешний вид образца

Л.3.1 Испытуемый образец представляет собой часть композитной опоры с шириной и длиной от 50 мм до 100 мм.

Л.3.2 Внешний вид образца должен соответствовать требованиям раздела 5 настоящего стандарта.

Л.3.3 Изменение толщины и ширины по длине образца должно быть не более 0,05 мм.

#### Л.4 Описание метода и оборудования

Л.4.1 Испытания проводят на испытательной машине компрессионном прессе мощностью не менее 1000 кН с нагрузкой на две противоположные плоскости срезанных стенок профиля, обеспечивающей сжатие образца с заданной постоянной скоростью перемещения активного захвата, измерение нагрузки с погрешностью не более  $\pm 1\%$  измеряемой величины.

Л.4.2 Испытательная машина должна быть снабжена двумя плоскопараллельными площадками, где одна из площадок должна быть самоустанавливающейся.

Л.4.3 Шероховатость рабочей поверхности площадок должна соответствовать  $Ra < 0,32$  мкм по ГОСТ 2789; рабочие поверхности должны быть термообработаны до  $45 \pm 50$  HRC по ГОСТ 9013.

Л.4.4 Для измерения деформаций могут использоваться механические, оптико-механические тензометры, электротензометры, тензорезисторы или другие приборы, обеспечивающие измерение деформации с погрешностью не более 1% предельного значения измеряемой величины.

Л.4.5 В качестве регистрирующей аппаратуры при измерении деформаций применяют осциллографы, потенциометры, измерители статических деформаций или другие приборы.

Л.4.6 Приборы для измерения геометрических размеров образца должны обеспечивать измерение с погрешностью не более 0,05 мм для размеров до 10 мм и не более  $\pm 0,1$  мм для размеров 10 мм и более.

Л.4.7 Образец помещают и закрепляют на опорные плиты испытательного компрессионного пресса. Образец устанавливают так, чтобы продольная ось его совпала с направлением действия нагрузки, а торцевые поверхности были параллельны опорным поверхностям плит.

Л.4.8 Испытания проводят в помещении или закрытом объеме при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(50 \pm 5)$  %. Если температура помещения отличается от указанной, то образцы до испытаний выдерживают в термокамере при температуре  $(20 \pm 2)$  °С в течение 2 - 3 часов.

Л.4.9 Устанавливают механические экстензометры или другие приспособления для измерения деформаций (тензорезисторы наклеивают на образец перед установкой в испытательную машину).

Л.4.10 Устанавливают заданную скорость перемещения активного захвата машины (рекомендуется скорость от 1 до 15 мм/мин).

Л.4.11 Образец равномерно нагружают с заданной скоростью перемещения активного захвата и регистрируют наибольшую нагрузку  $F_{max}^c$ , которую выдержал образец до сдавливания.

### Л.5 Обработка результатов

Предел прочности при сжатии ( $\sigma_e^c$ ), МПа, определяют по формуле (Л.1)

$$\sigma_e^c = \frac{F_{max}^c}{a}, \quad (Л.1)$$

где  $F_{max}^c$  - наибольшая нагрузка, предшествующая разрушению образца, Н;  
 $a$  - площадь поперечного сечения образца, мм<sup>2</sup>.

### Л.6 Результаты испытания

Результаты испытания прочности на сжатие конструктивных элементов композитных изделий, представленных в настоящем стандарте, соответствуют таблице Л.1

## СТО 87100486-001-2016

Таблица Л.1 – Результаты испытания прочности на сжатие

Тест	Максимальный выдерживаемый вес (кН)
СЖАТИЕ (сплющивание)	123,9

### Л. 7 Протокол испытания

Протокол о проведении испытания должен включать в себя следующую информацию:

- дата проведения испытания;
- производитель испытываемого материала;
- сведения об образцах;
- номер образца;
- условия проведения испытания и кондиционирования;
- применяемое испытательное оборудование;
- методика испытания;
- результаты испытания.

**Приложение М**  
**(справочное)**

**Образец внешнего вида и основных размеров изделий из**  
**композитных материалов**

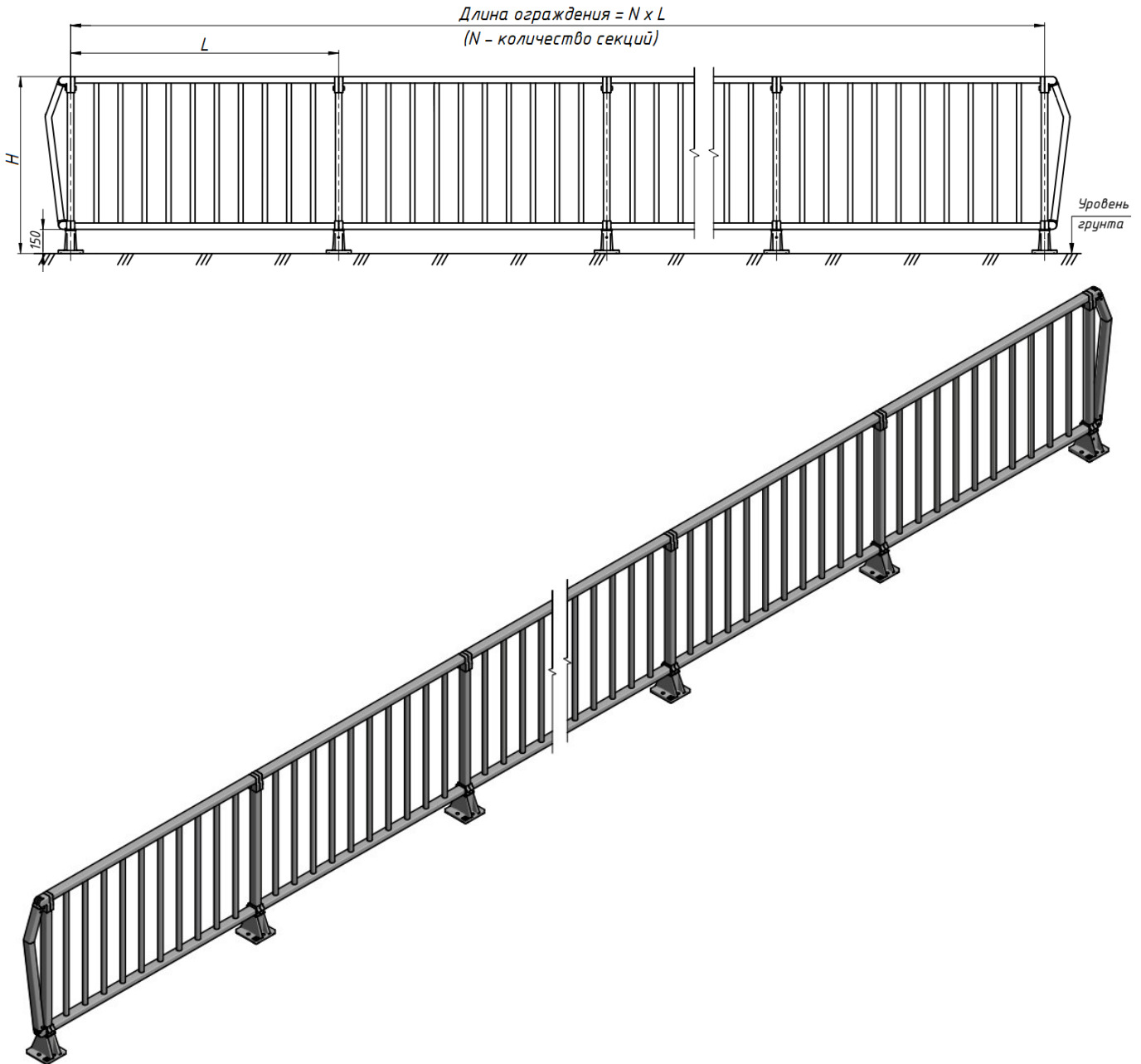


Рисунок М.1 – Полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения  
(УПО/ОПО)

Примечание – Размеры секций ограждения в соответствии с таблицей 1.



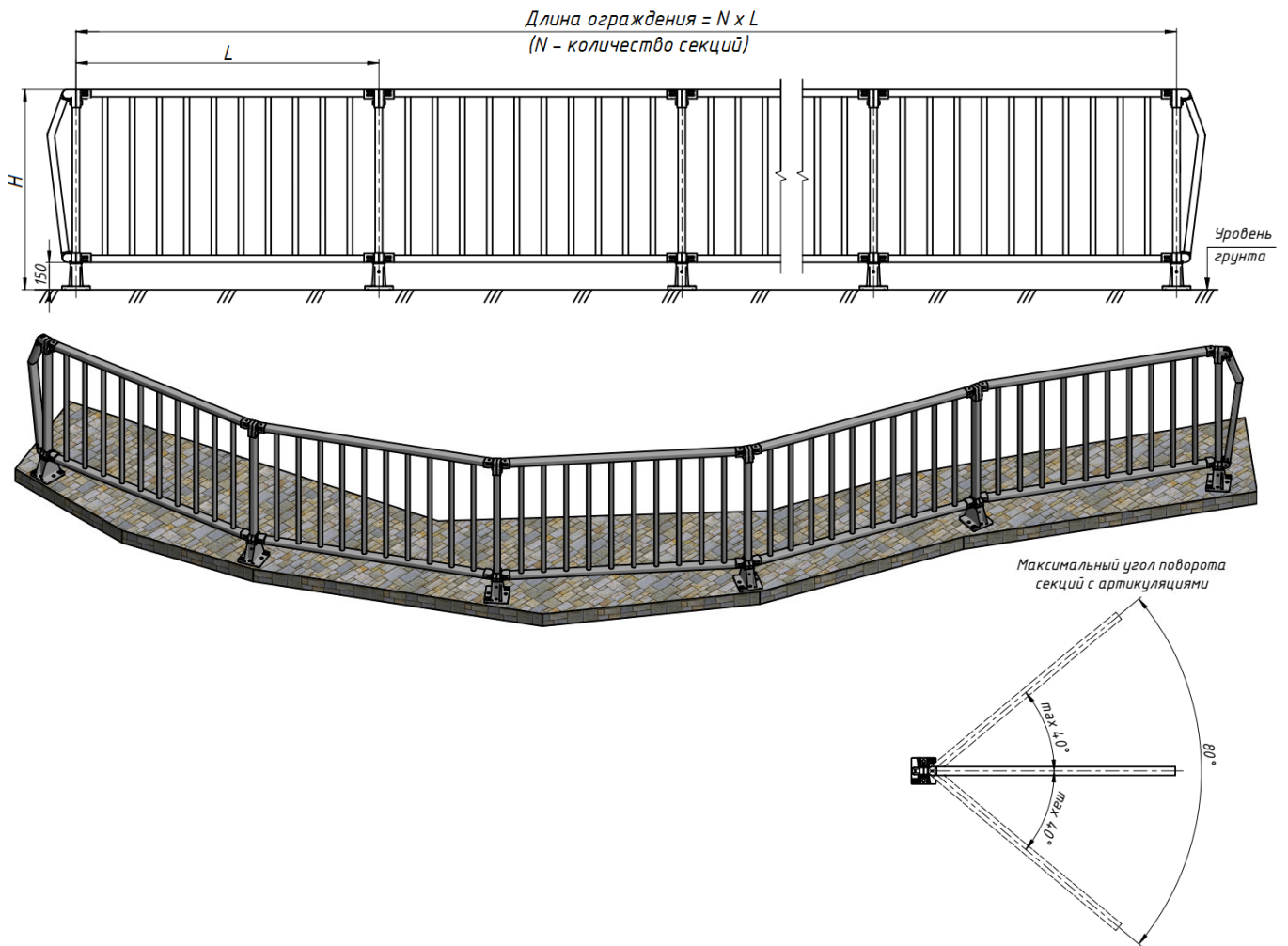
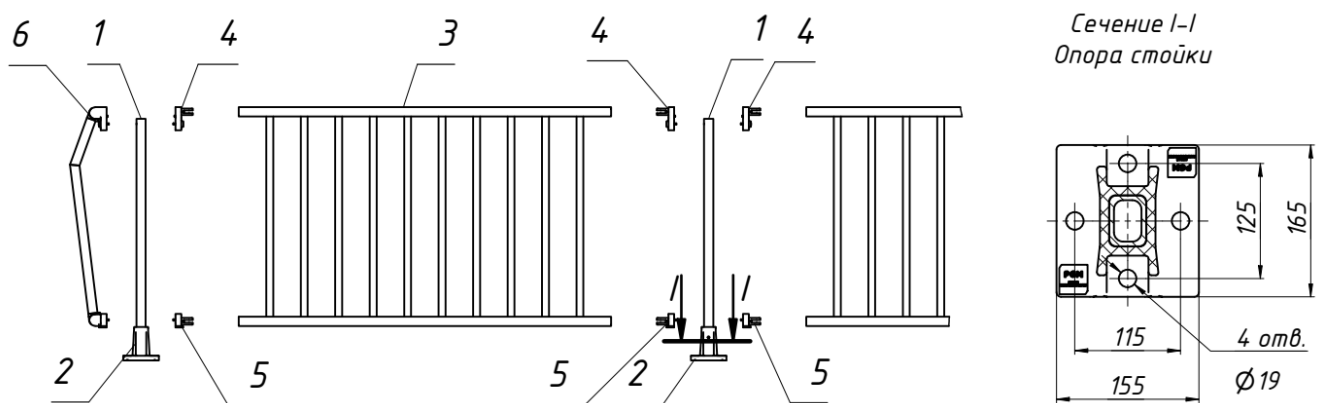


Рисунок М.2 – Полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения с горизонтальными артикуляционными элементами (УПО/ОПО)



- |                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| 1 – Стойка;       | 4 – Элемент соединения поручня; |
| 2 – Опора стойки; | 5 – Элемент соединения профиля; |
| 3 – Заполнение;   | 6 – Элемент окончания поручня.  |

Рисунок М.3 – Основные элементы полнокомпозитной конструкции пешеходного ограждения (УПО/ОПО)

Примечание – Размеры секций ограждения в соответствии с таблицей 1.

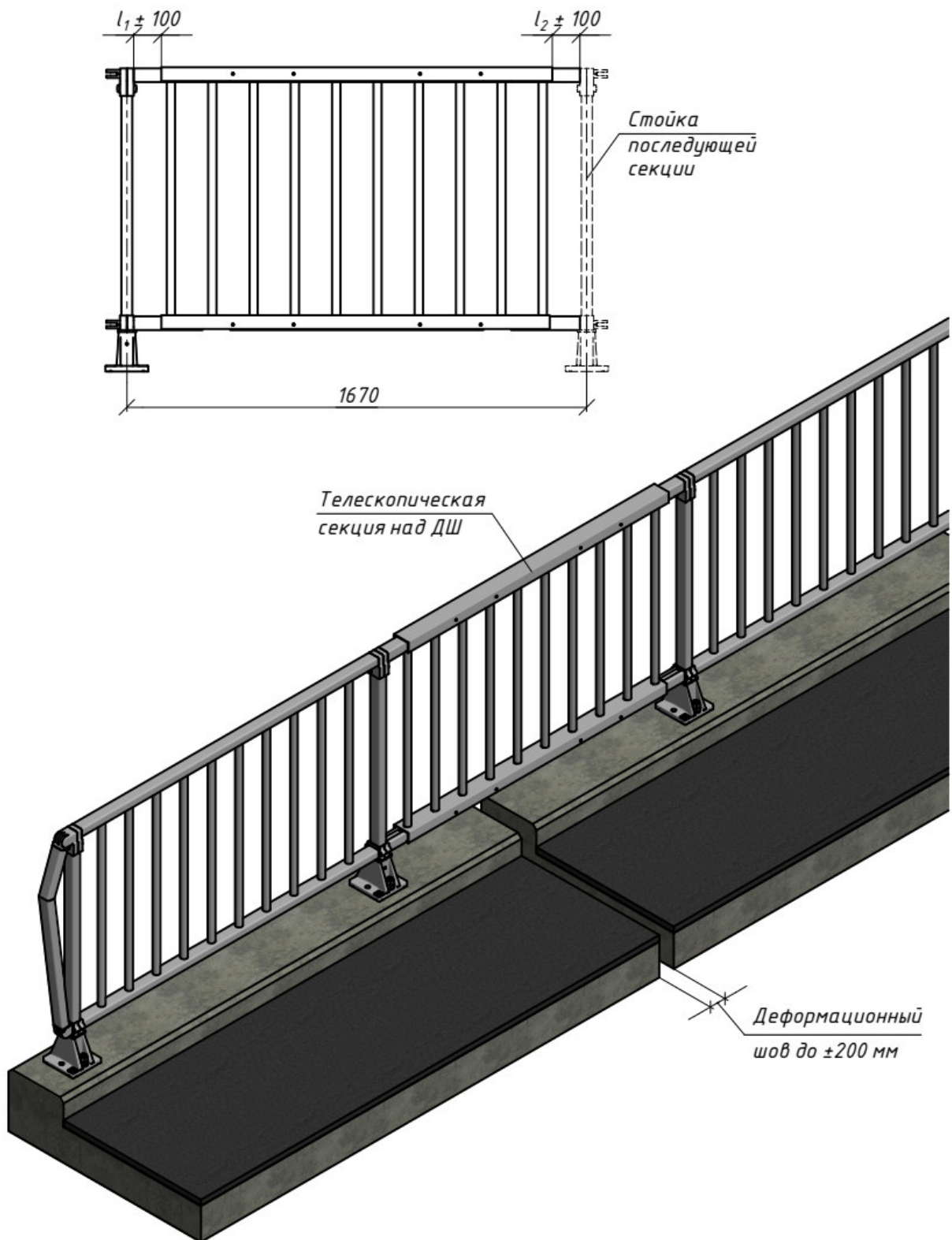


Рисунок М.4 – Полнокомпозитная телескопическая конструкция пешеходного ограждения на деформационных швах (УПО-Т/ОПО-Т)

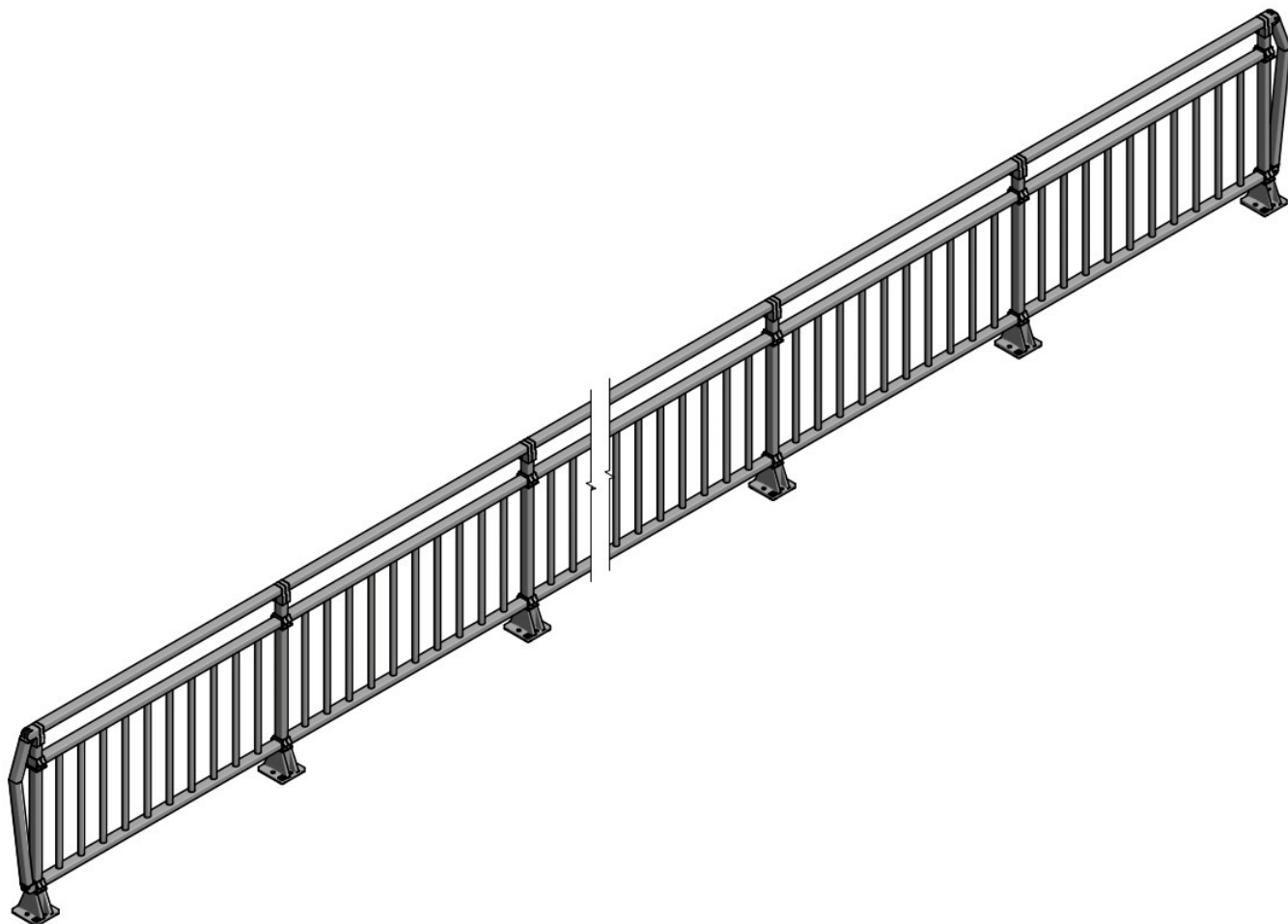
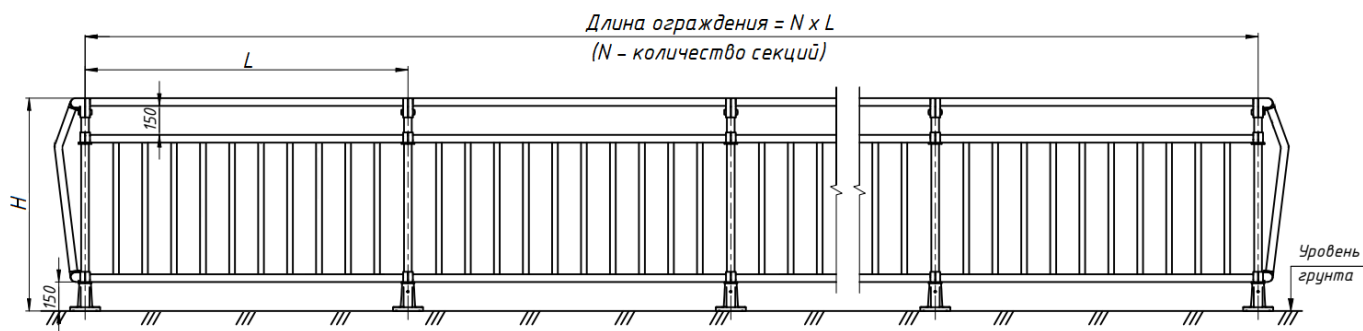


Рисунок М.5 – Полнокомпонитная конструкция пешеходного ограждения с дополнительным продольным профилем (УПО/ОПО)

Примечание – Размеры секций ограждения в соответствии с таблицей 1.

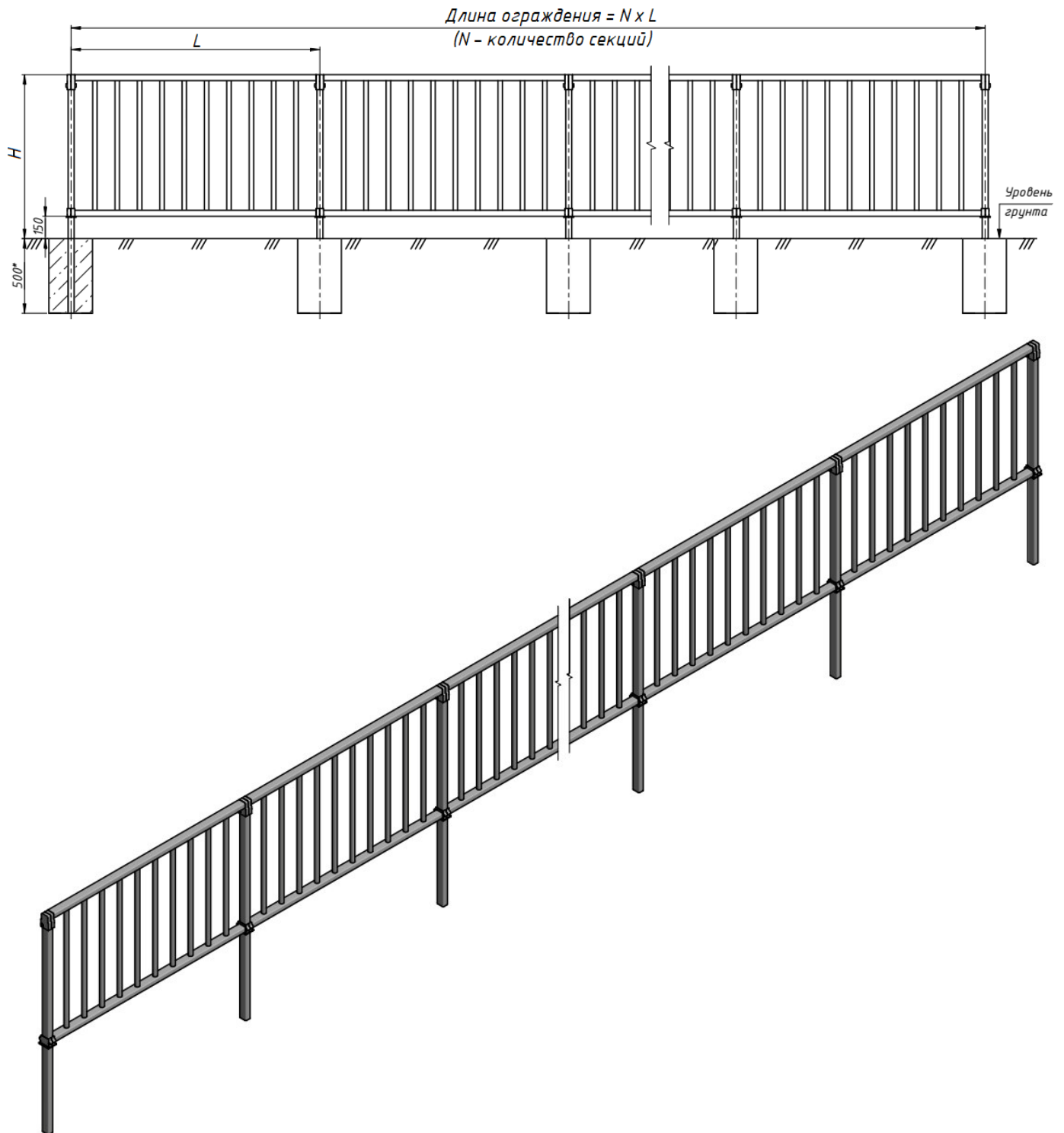


Рисунок М.6 – Полнокомпозитная конструкция ограничивающего пешеходного ограждения (ОПО)

Примечания:

1. Размеры секций ограждения в соответствии с таблицей 1.
2. \* Размеры для справок.

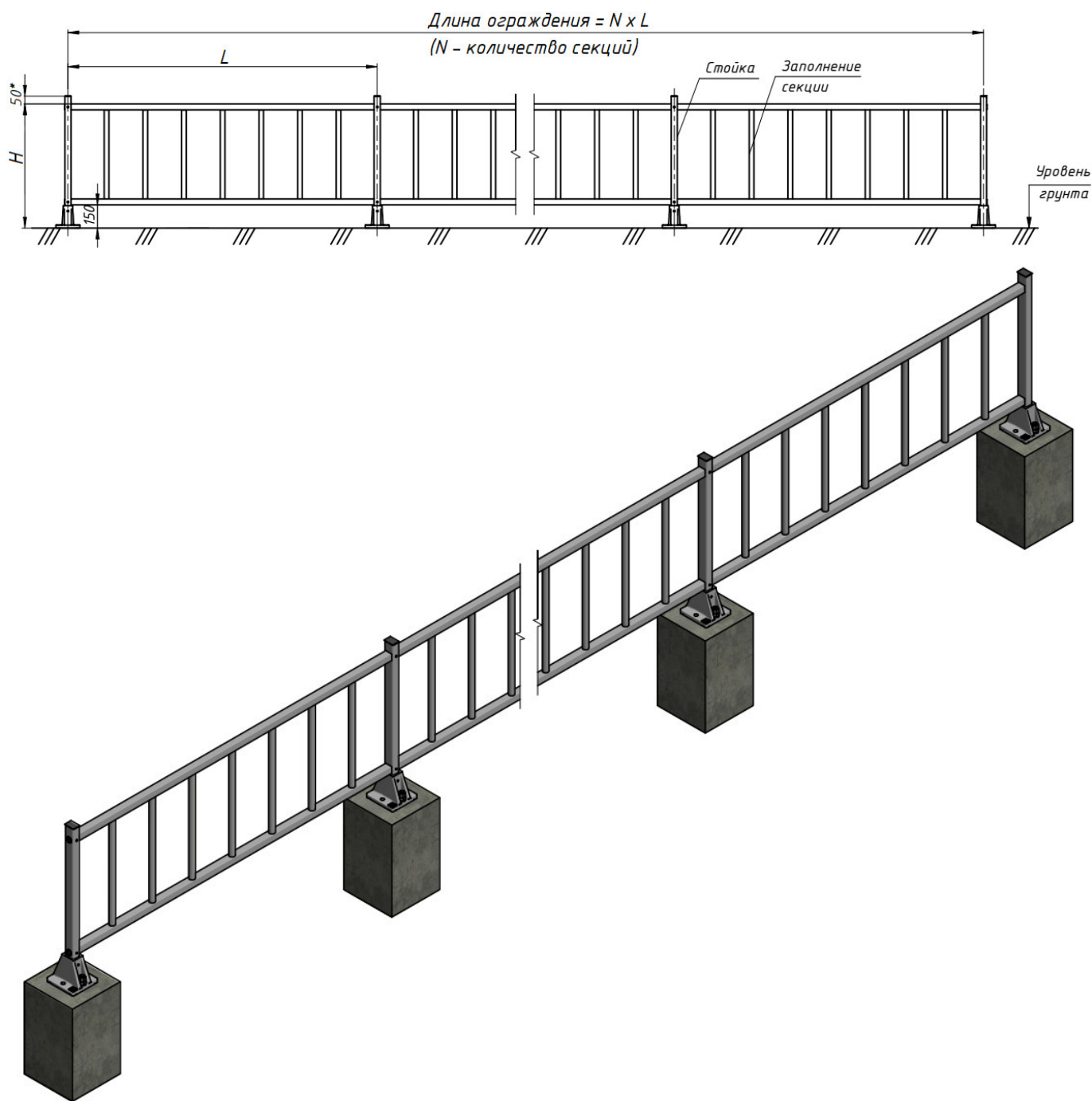


Рисунок М.7 – Полнокомпозитная конструкция ограничивающего пешеходного ограждения (ОПО)

Примечания:

1. Размеры секций ограждения ОПО в соответствии с таблицей 1.
2. \* Размеры для справок.

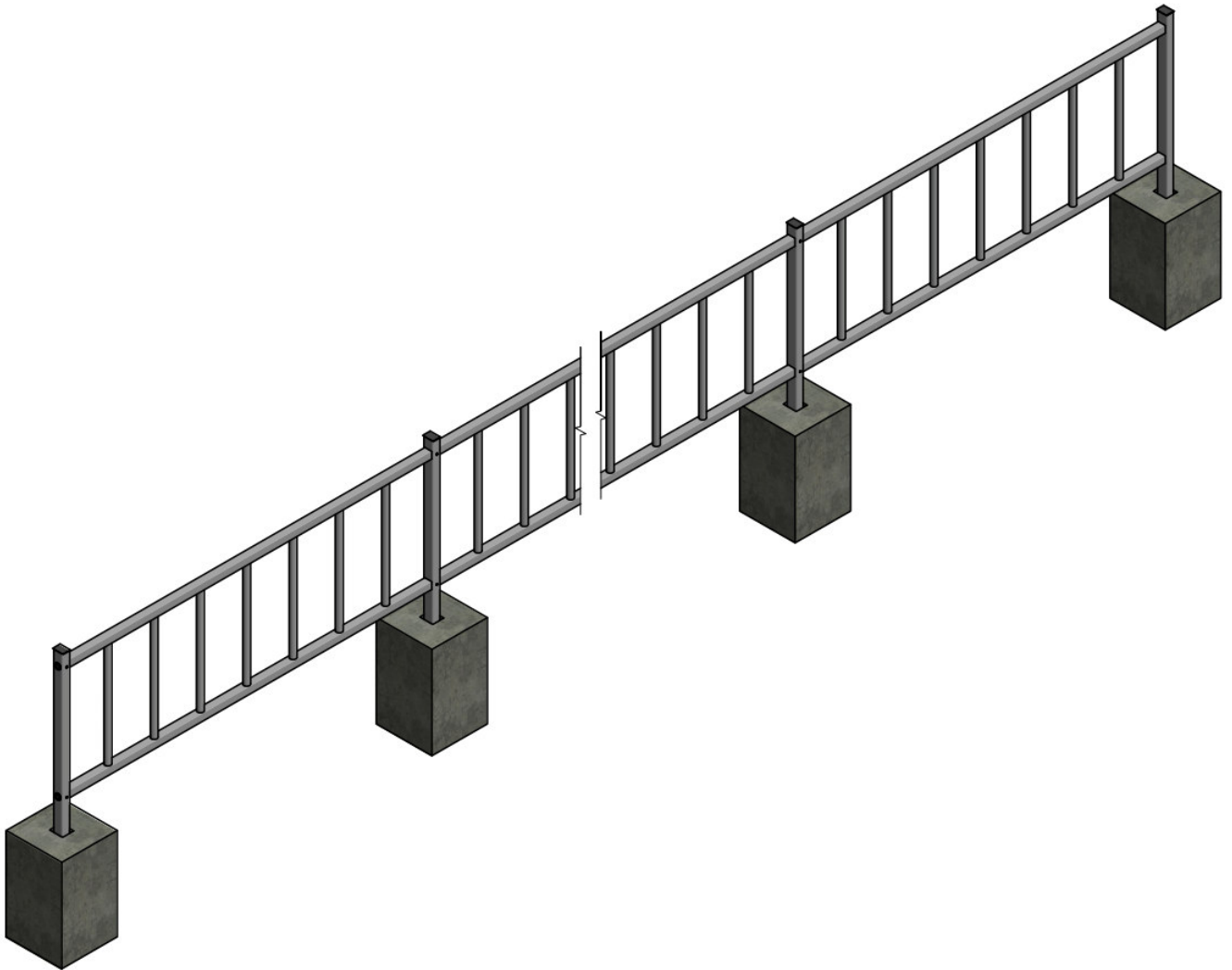
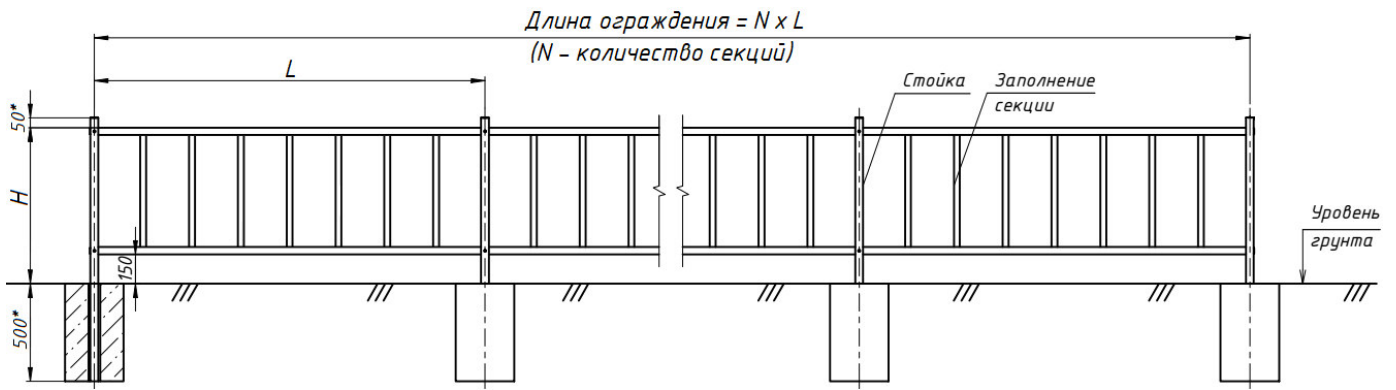


Рисунок М.8 – Полнокомпозитная конструкция ограничивающего пешеходного ограждения под бетонирование (ОПО)

Примечания:

1. Размеры секций ограждения ОПО в соответствии с таблицей 1.
2. \* Размеры для справок.

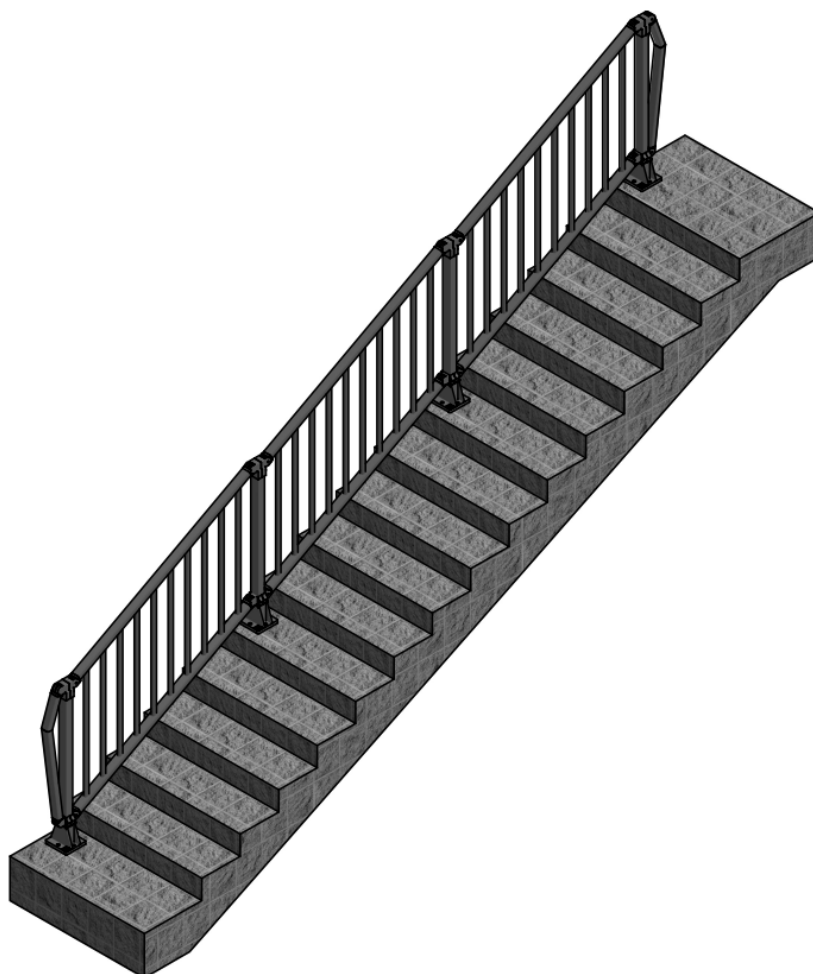
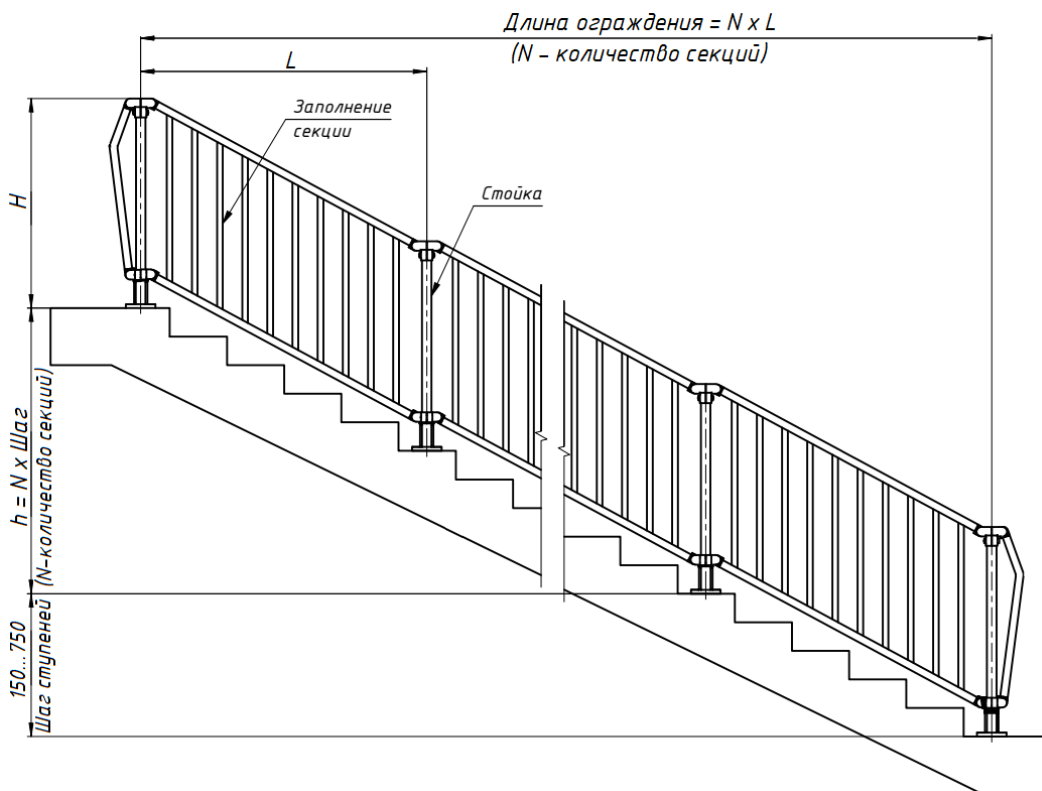


Рисунок М.9 – Полнокомпозиционная конструкция пешеходного ограждения для лестничных сходов со стандартной опорой стойки (УПО-ЛС/ОПО-ЛС)

Примечание – Размеры секций ограждения для ЛС в соответствии с таблицей 1.

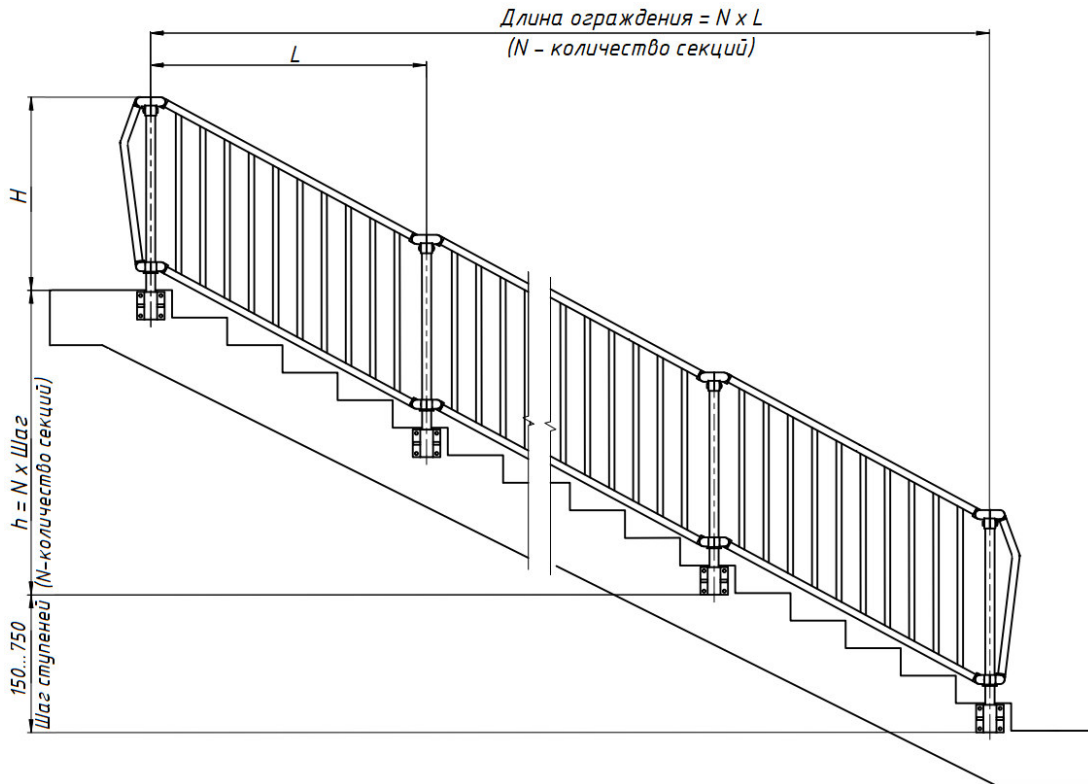


Рисунок М.10 – Полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения для лестничных сходов с боковой опорой стойки (УПО-ЛС/ОПО-ЛС)

Примечание – Размеры секций ограждения для ЛС в соответствии с таблицей 1.



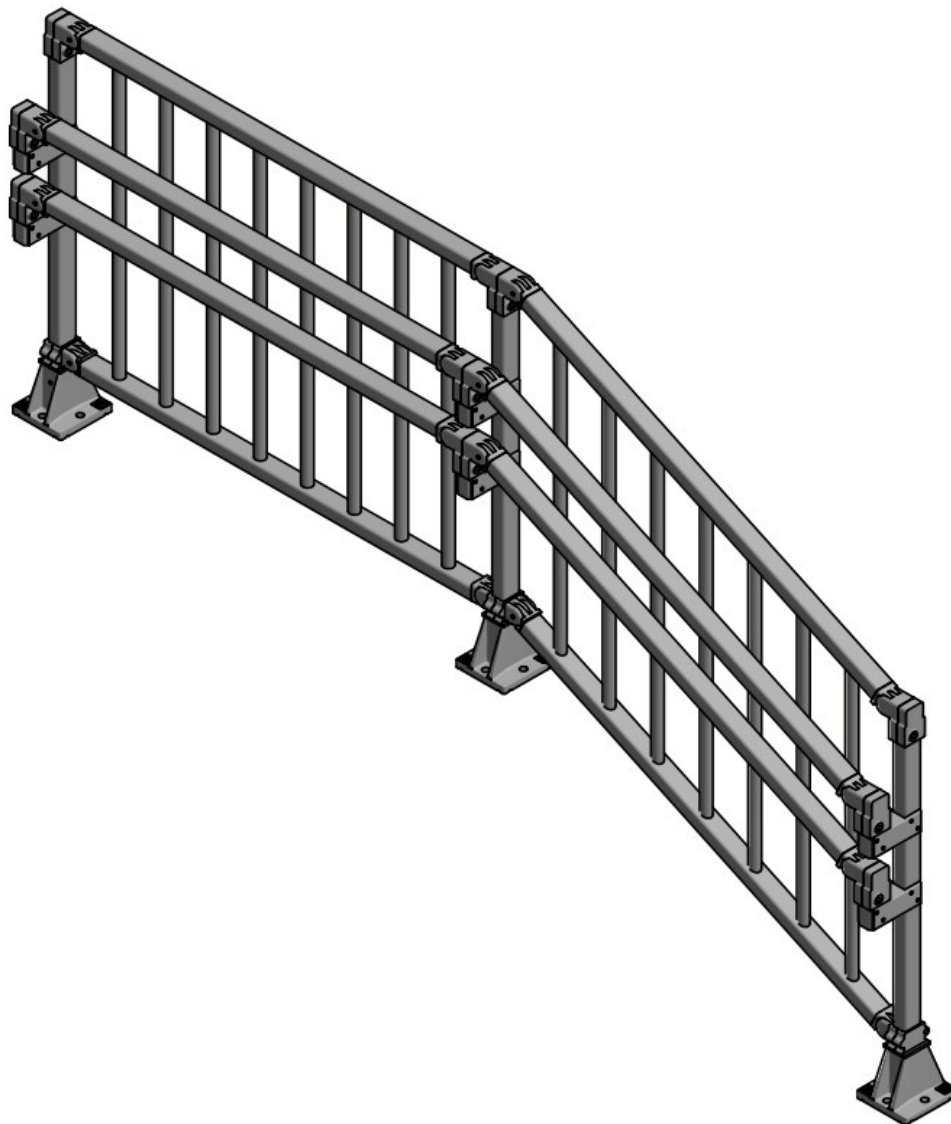
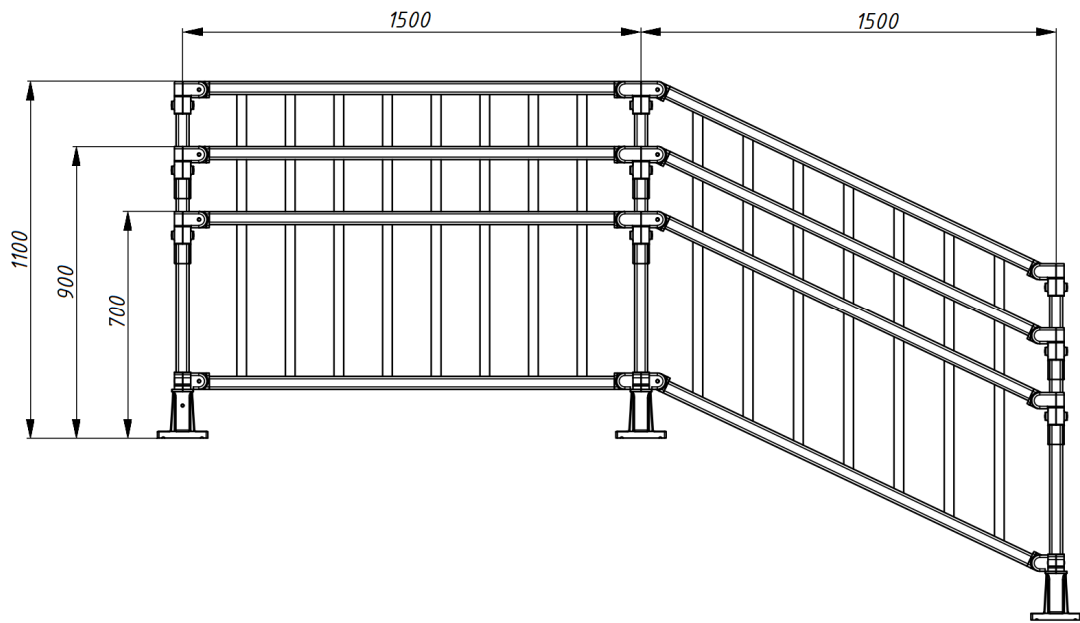


Рисунок М.11 – Полнокомпозитная конструкция пешеходного ограждения с дополнительным (-ыми) поручнем (-ями) для пандусных сходов

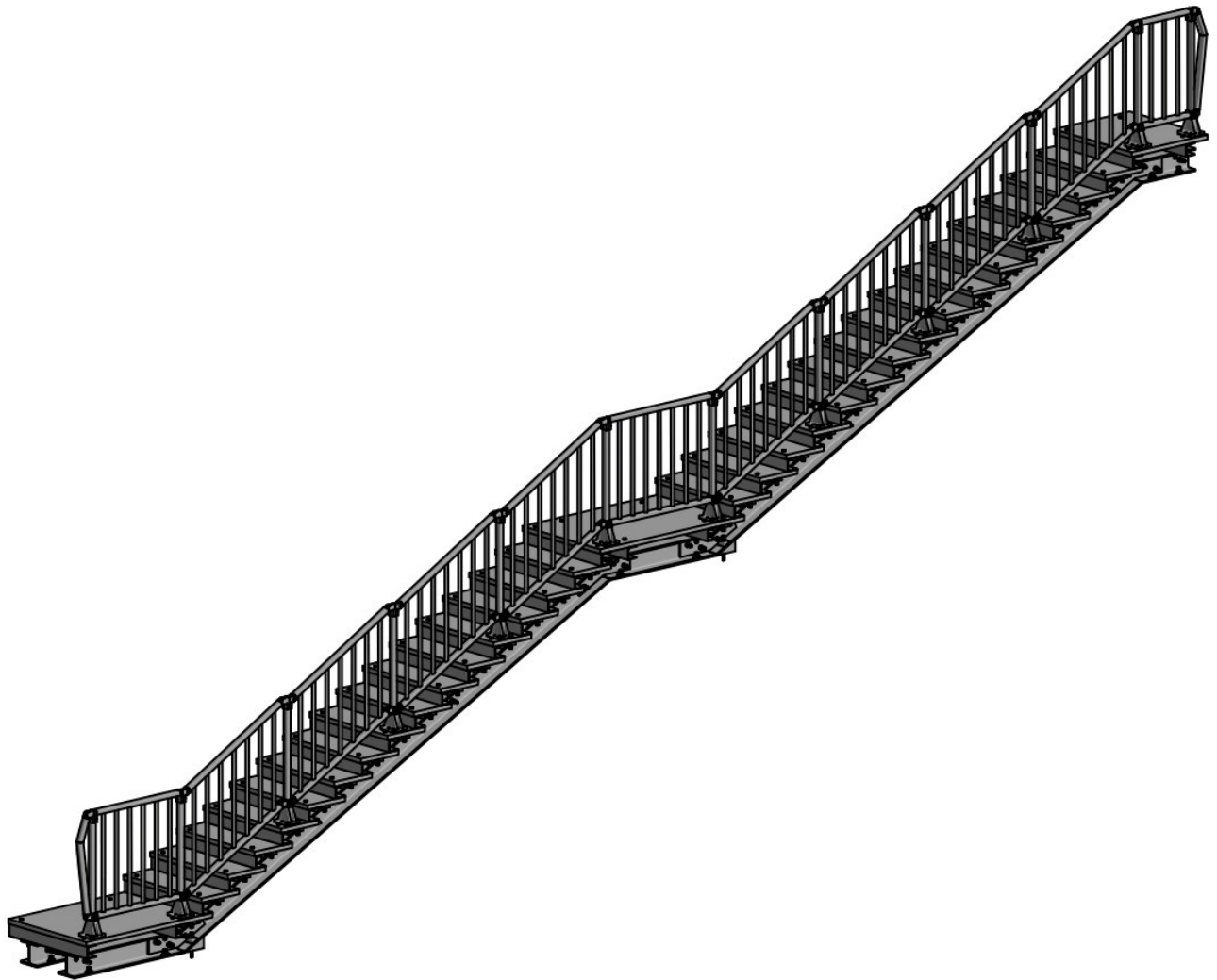


Рисунок М.12 – Полнокомпозитная конструкция лестничных сходов

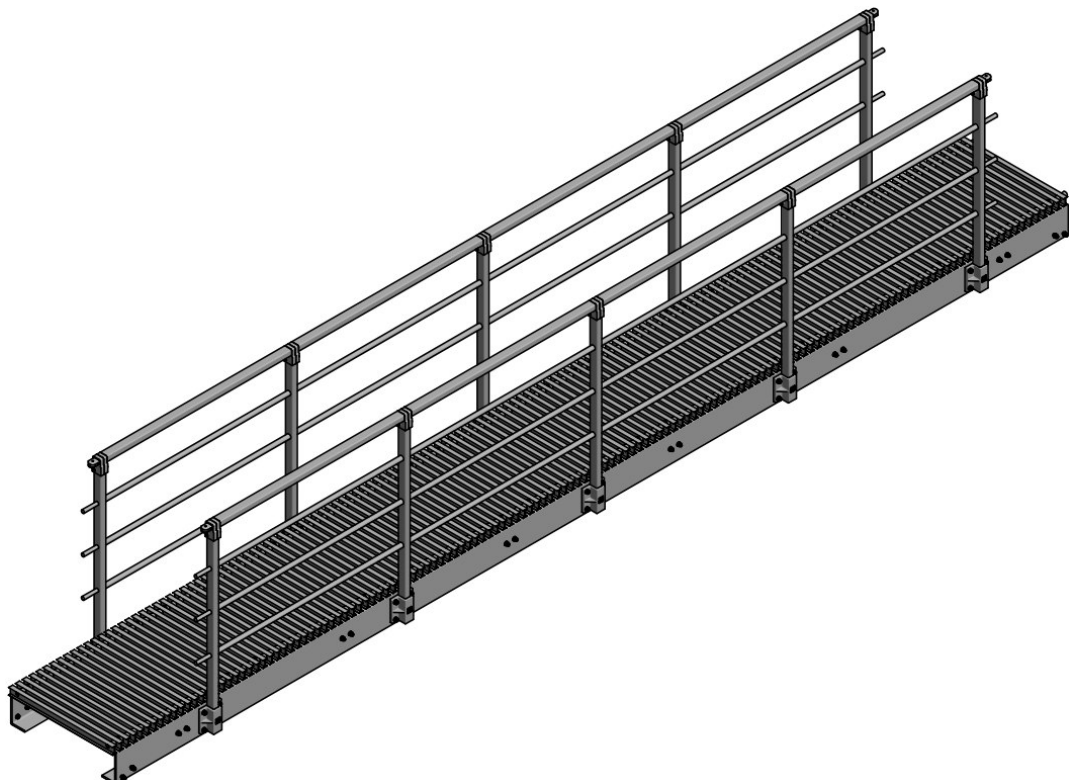


Рисунок М.13 – Полнокомпозитная конструкция смотрового прохода

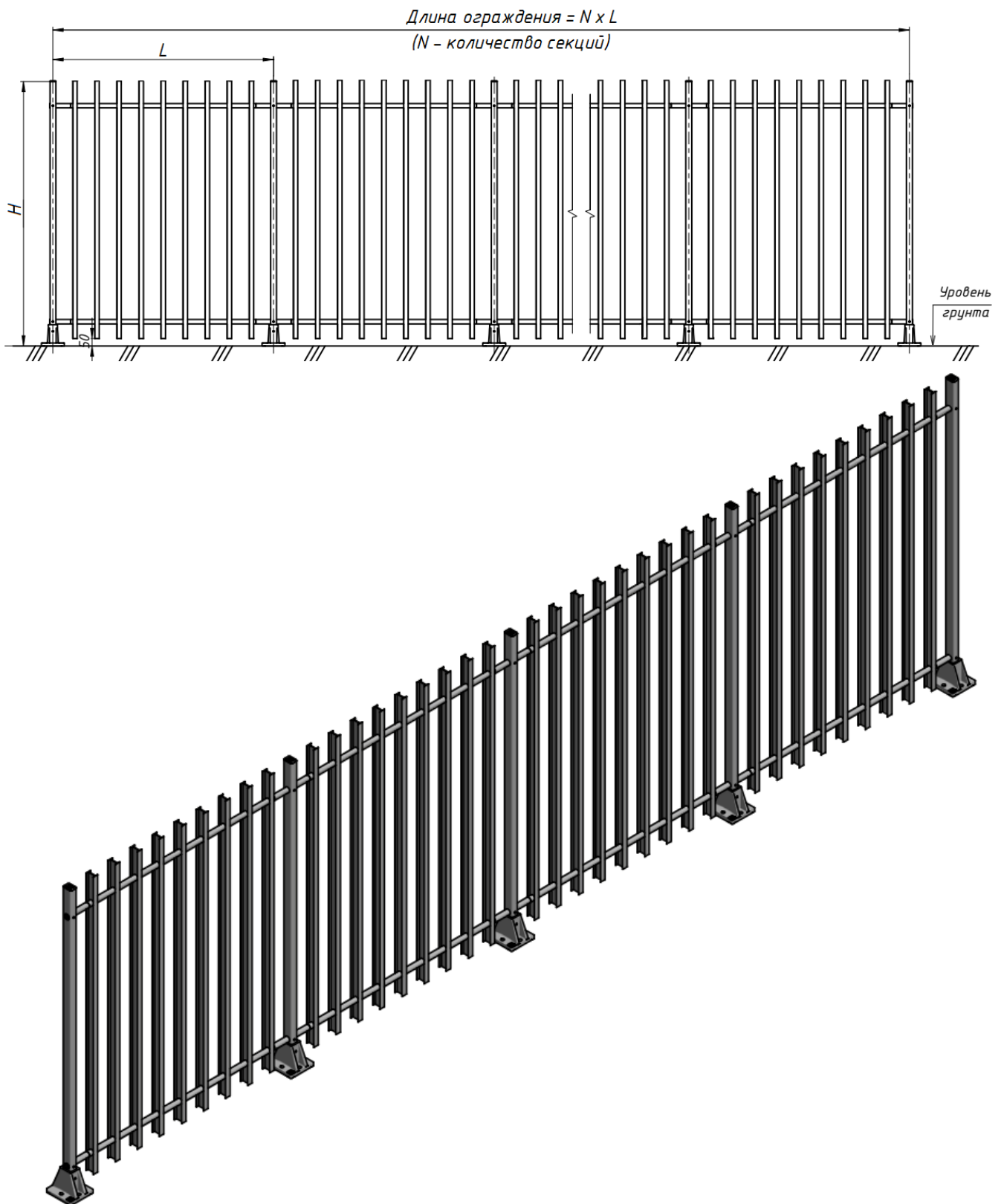


Рисунок М.14 – Полнокомпозитная конструкция страховых ограждений

Примечание – Размеры секций ОС в соответствии с таблицей 1.

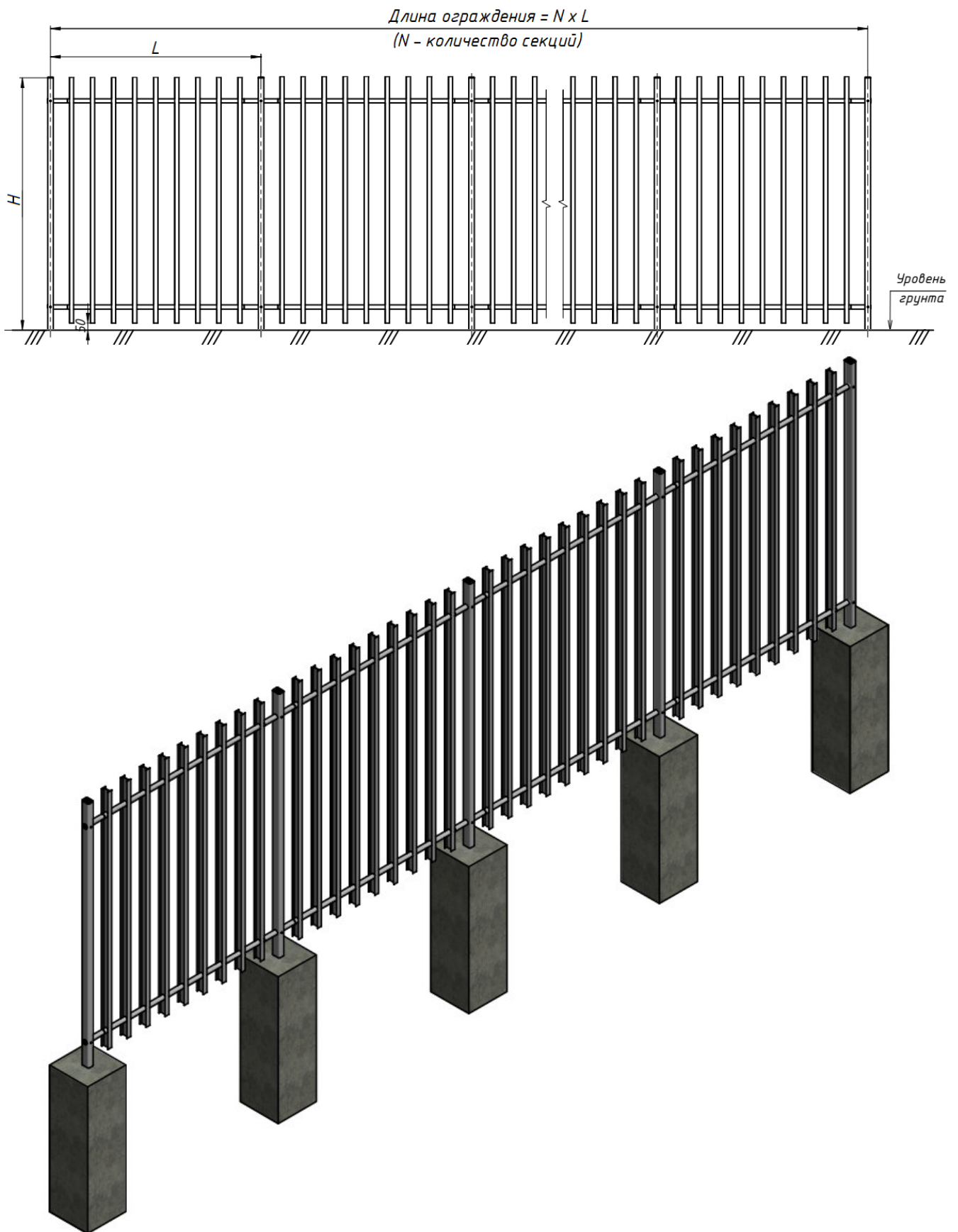


Рисунок М.15 – Полнокомпозитная конструкция страховых ограждений под бетонирование (ОС)

Примечание – Размеры секций ОС в соответствии с таблицей 1.

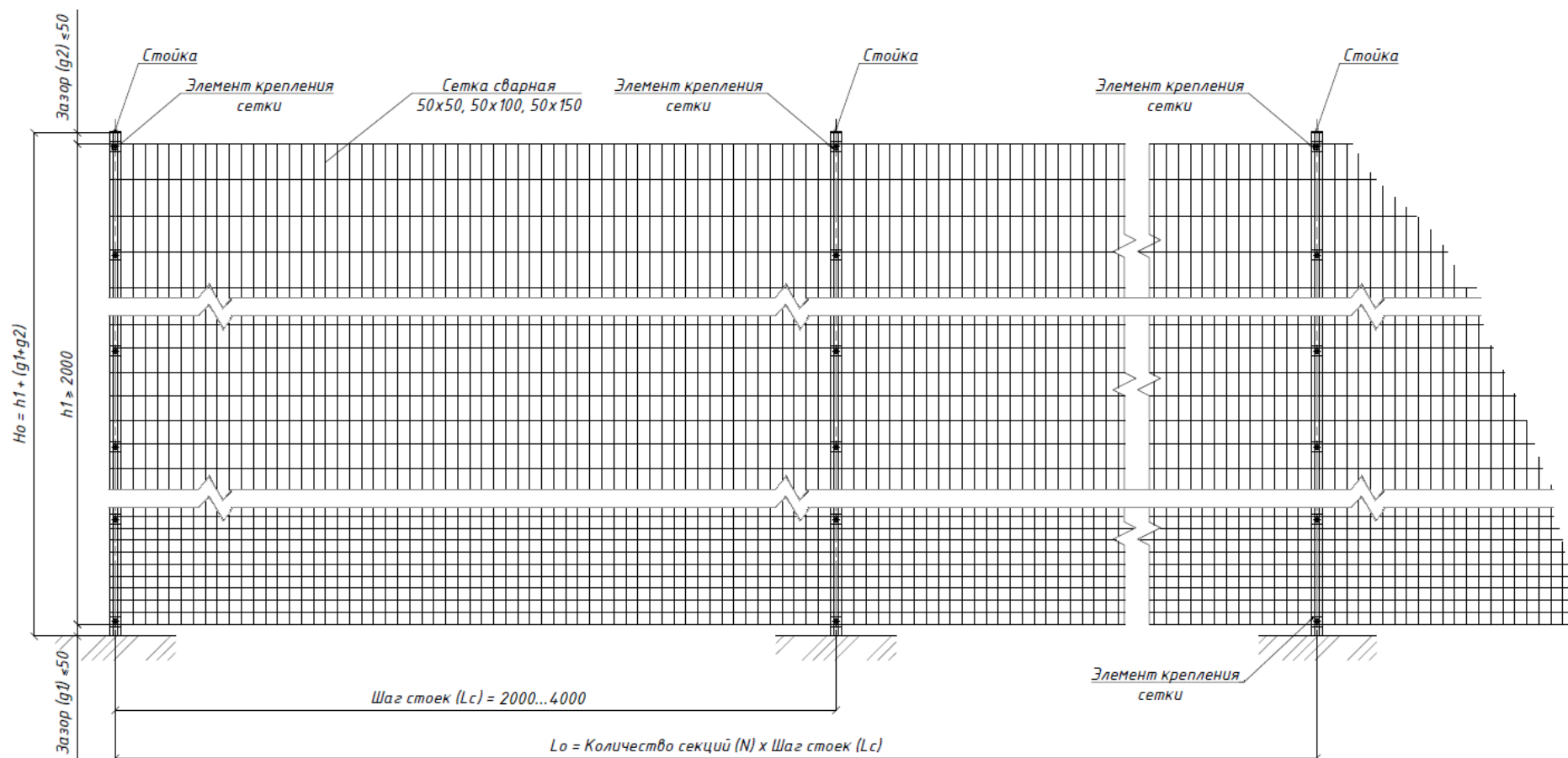


Рисунок М.16 – Композитная конструкция ограждения для защиты животных (ОЖ)

Примечание – Размеры секций ОЖ в соответствии с таблицей 1.

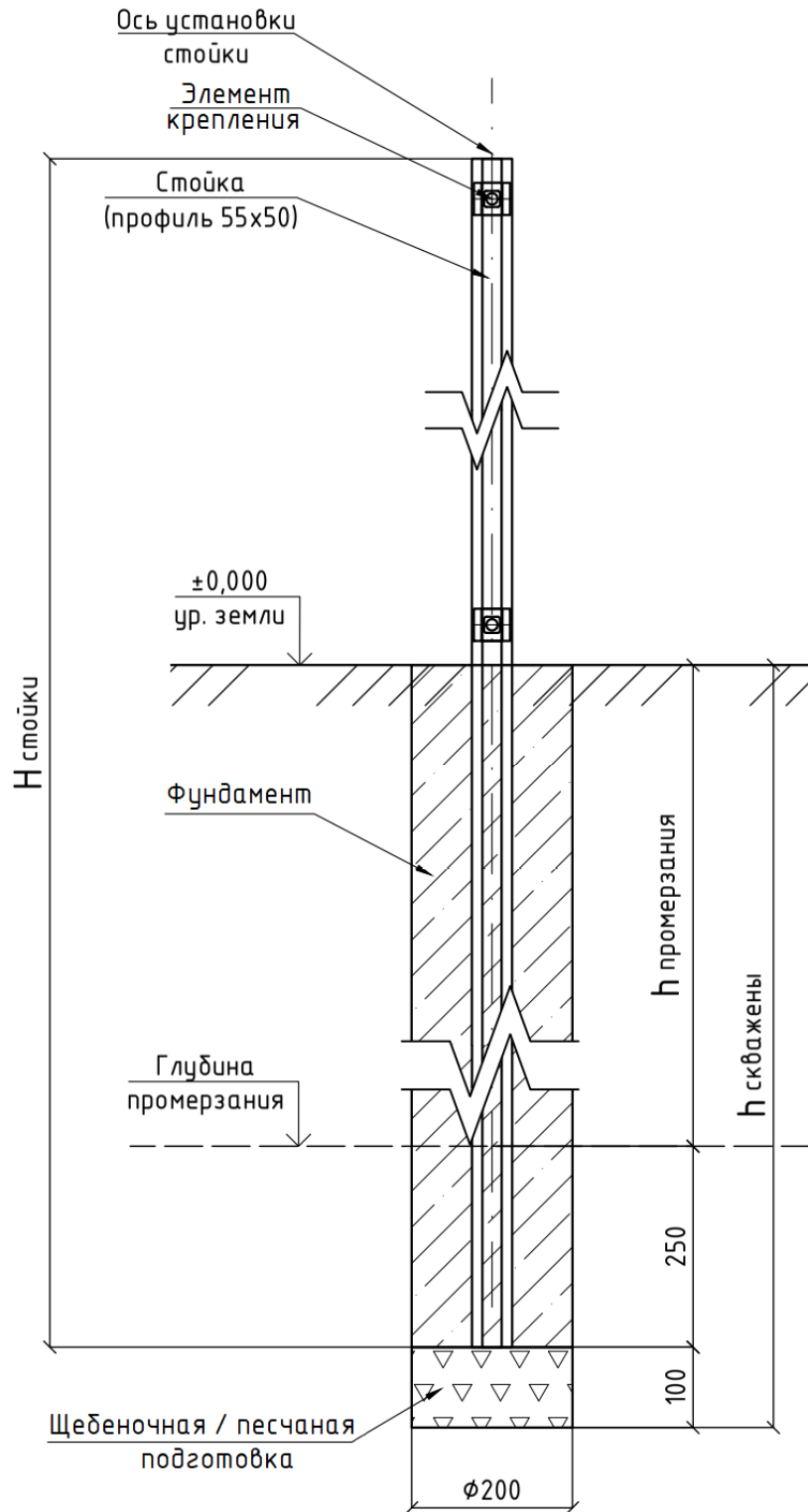


Рисунок М.17 – Схема устройства фундамента под стойку ограждения для защиты животных (ОЖ)

Примечание – Размеры ОЖ в соответствии с таблицей 1.

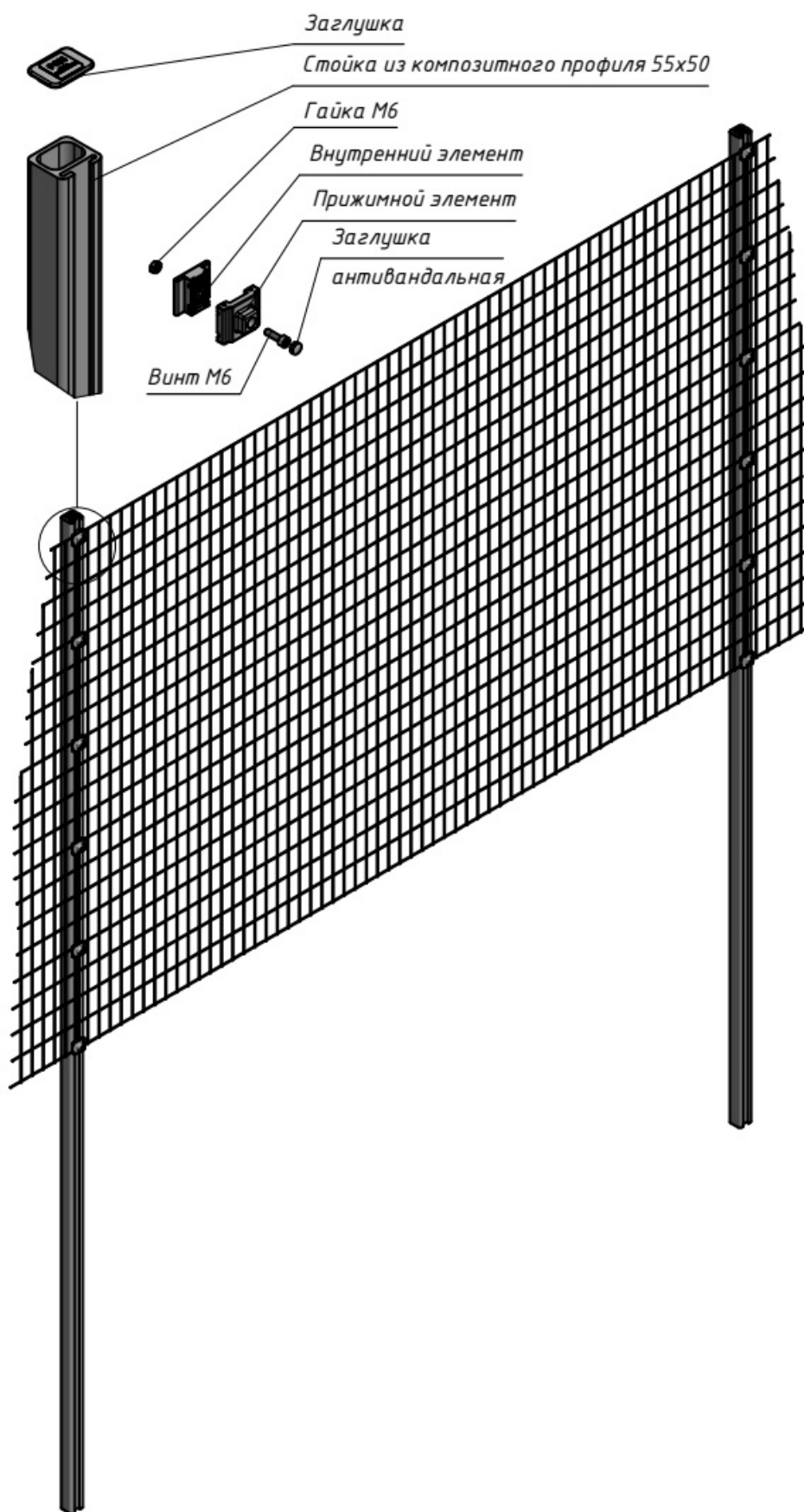


Рисунок М.18 – Схема устройства ограждения для защиты животных (ОЖ)

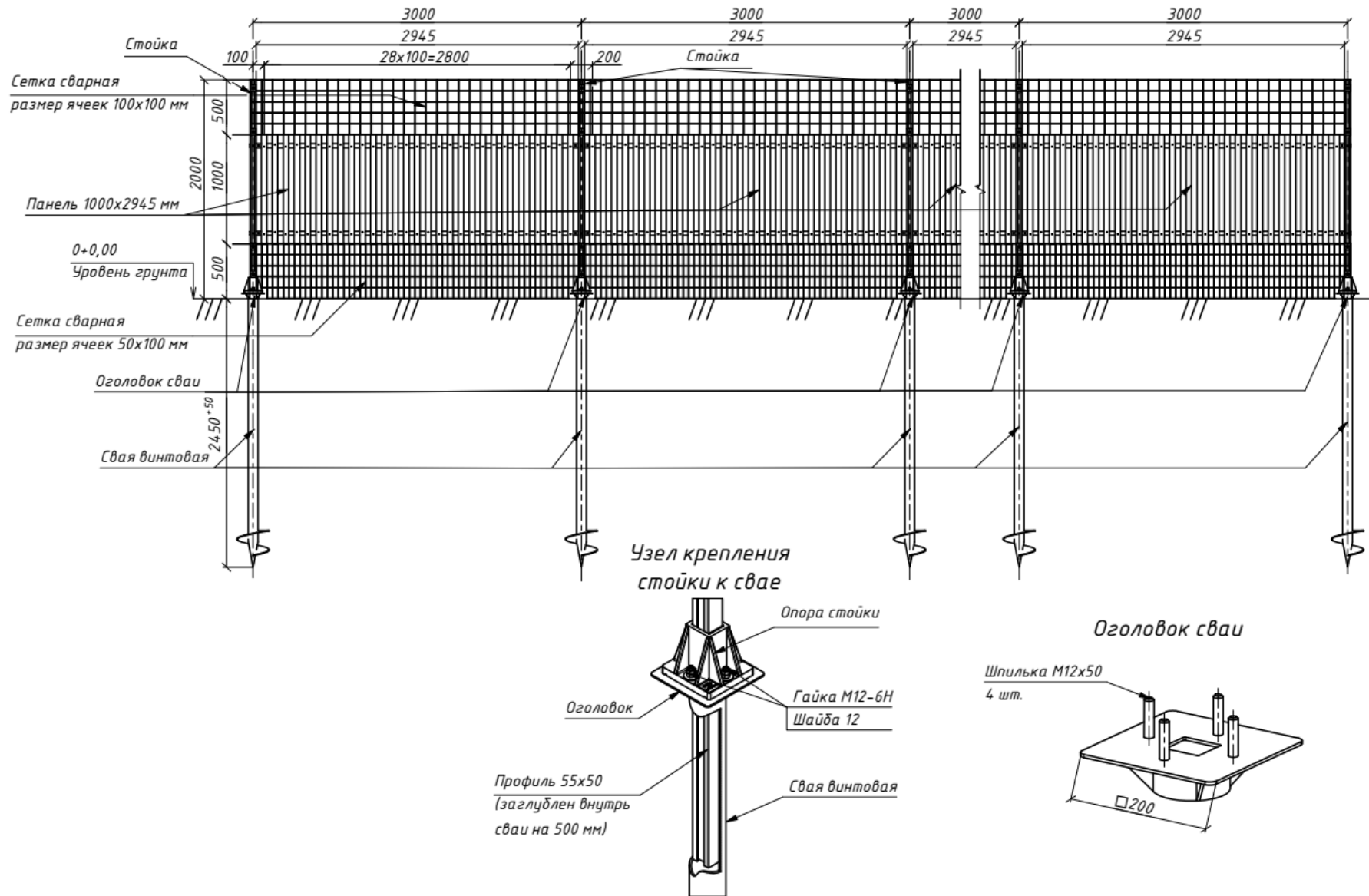


Рисунок М.19 – Композитная конструкция снегозадерживающего защитного ограждения



# СТО 87100486-001-2016

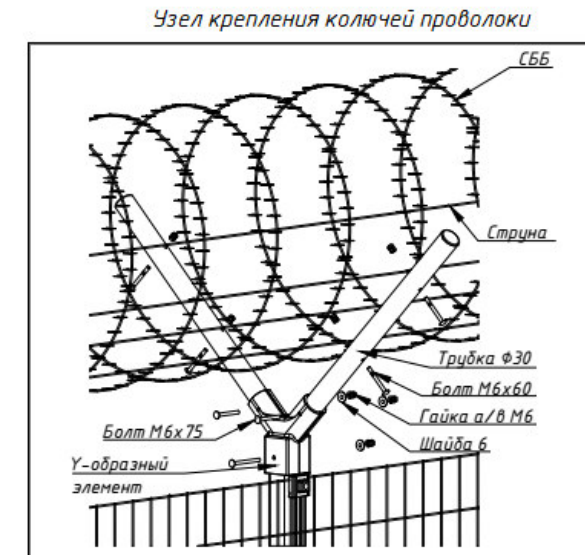
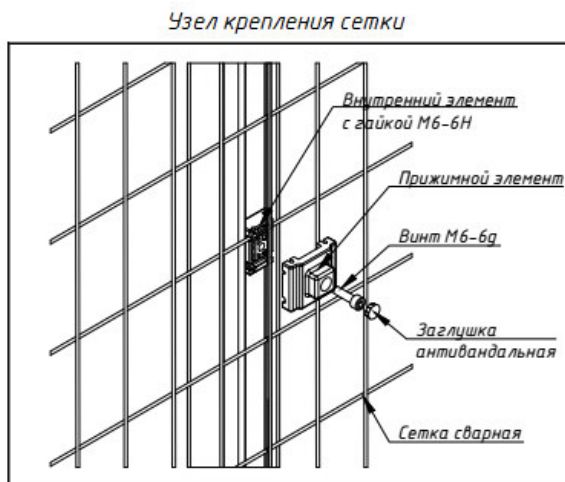
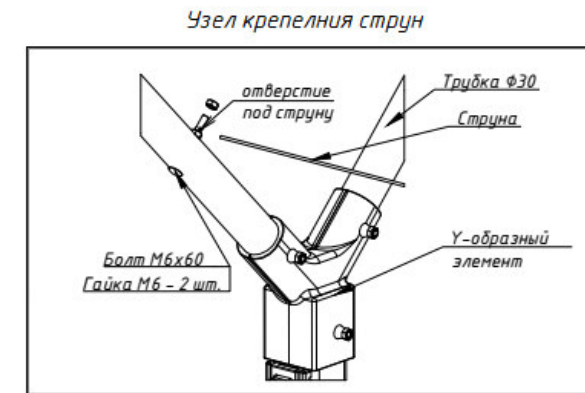
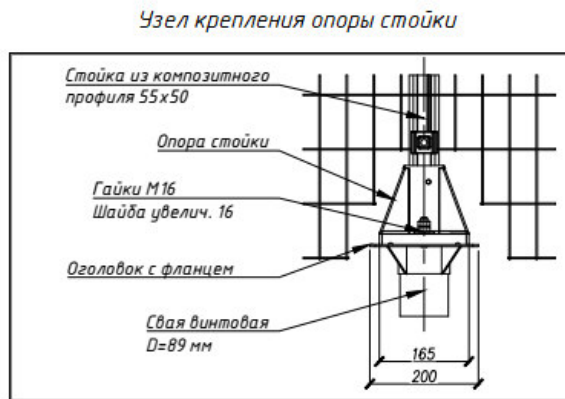
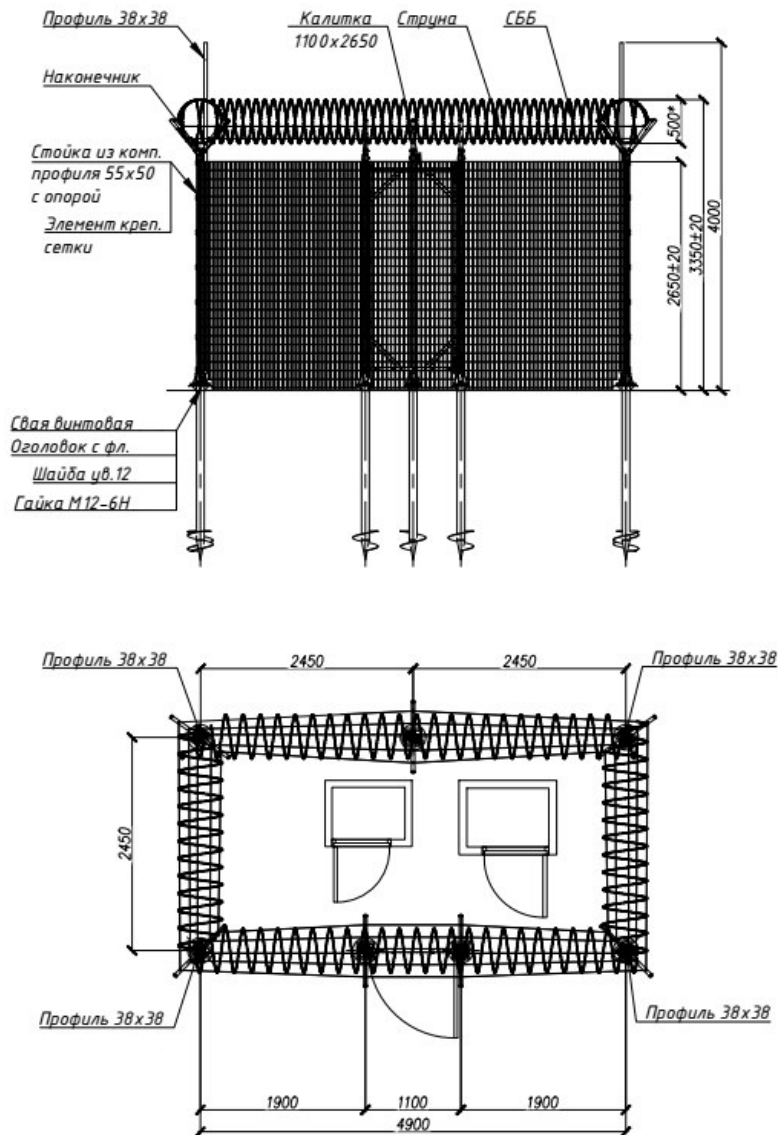


Рисунок М.20 – Композитная конструкция защитного ограждения для охраняемых объектов

Примечания:

1. Размеры секций ограждения в соответствии с таблицей 1.
2. \* Размеры для справок.

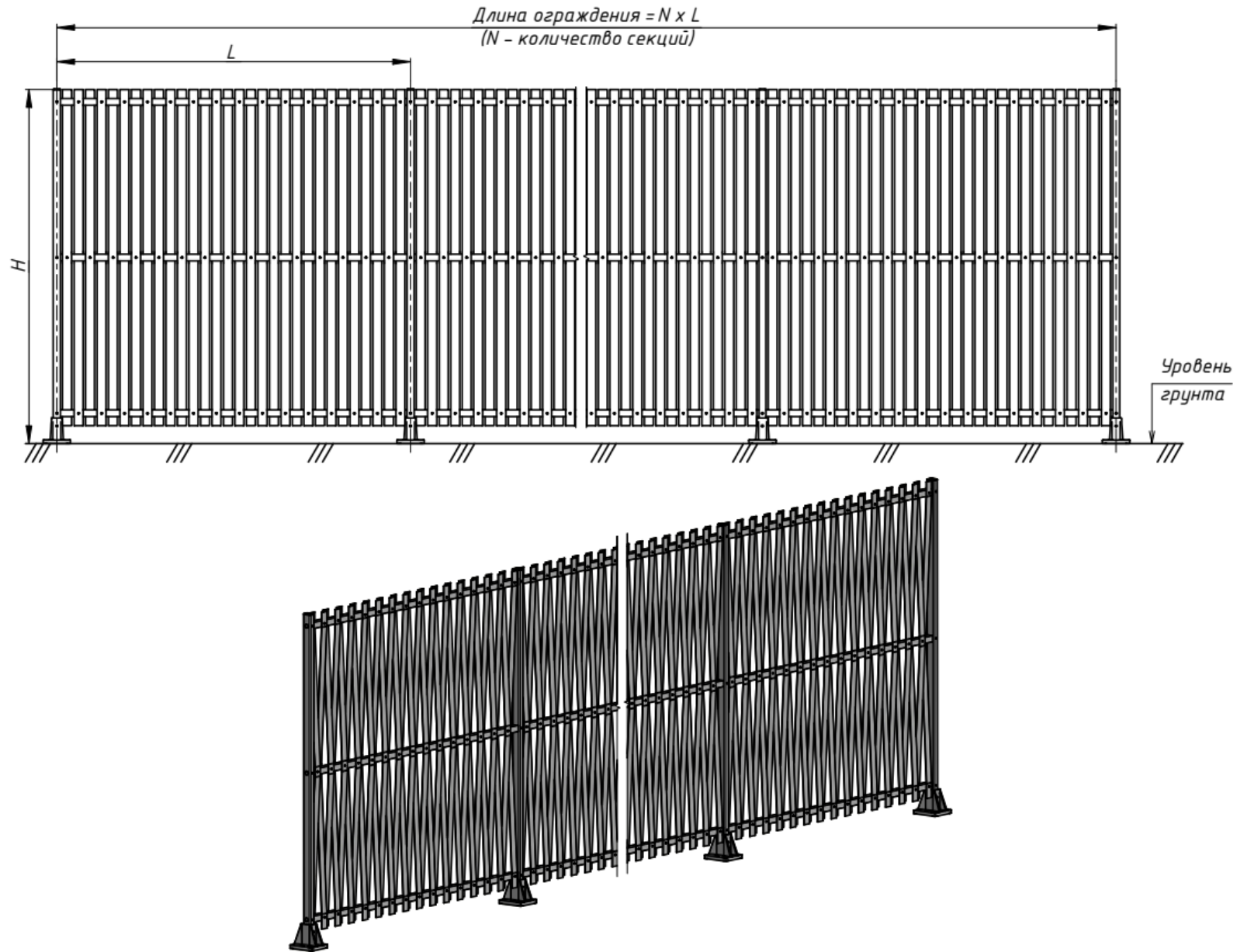


Рисунок М.21 – Полнокомпозиционная конструкция ограждения закрытого типа (ОЗТ)

Примечание – Размеры секций ОЗТ в соответствии с таблицей 1.

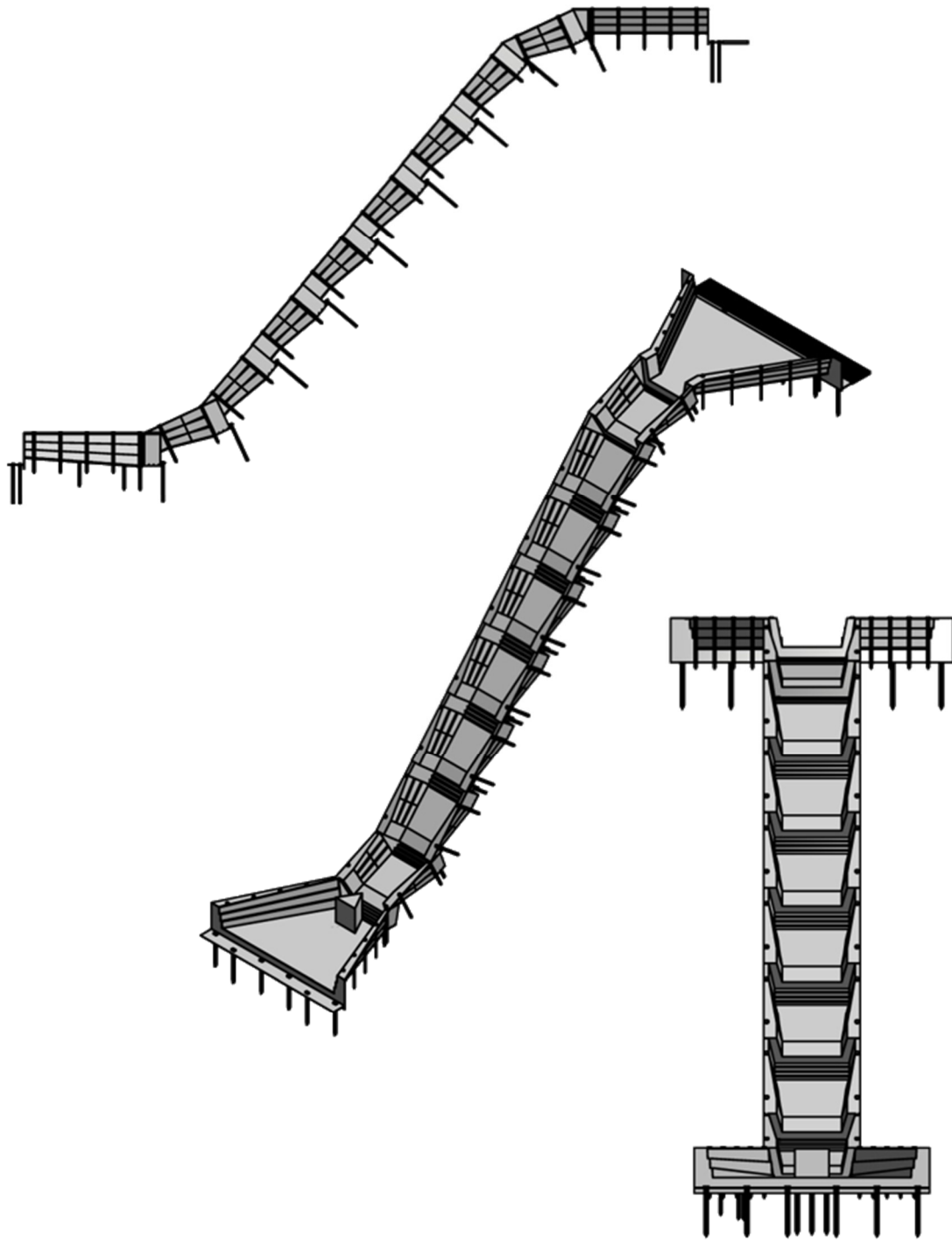


Рисунок М.22 – Полнокомпозитная конструкция водоотводных лотков (ВЛ)

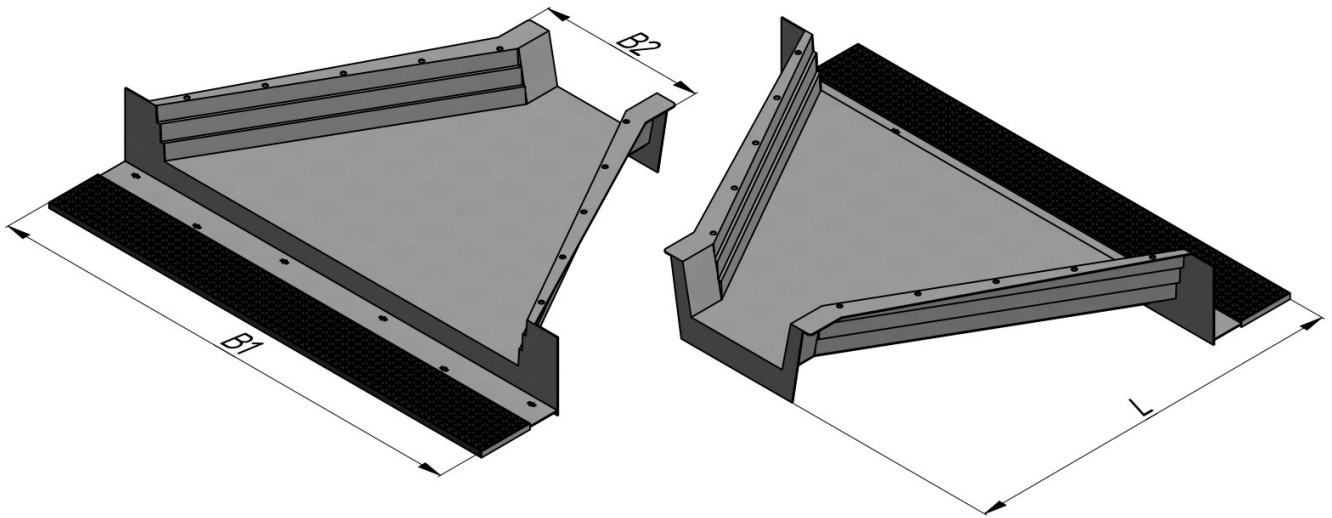


Рисунок М.23 – Водоотводные лотки. Начальная секция

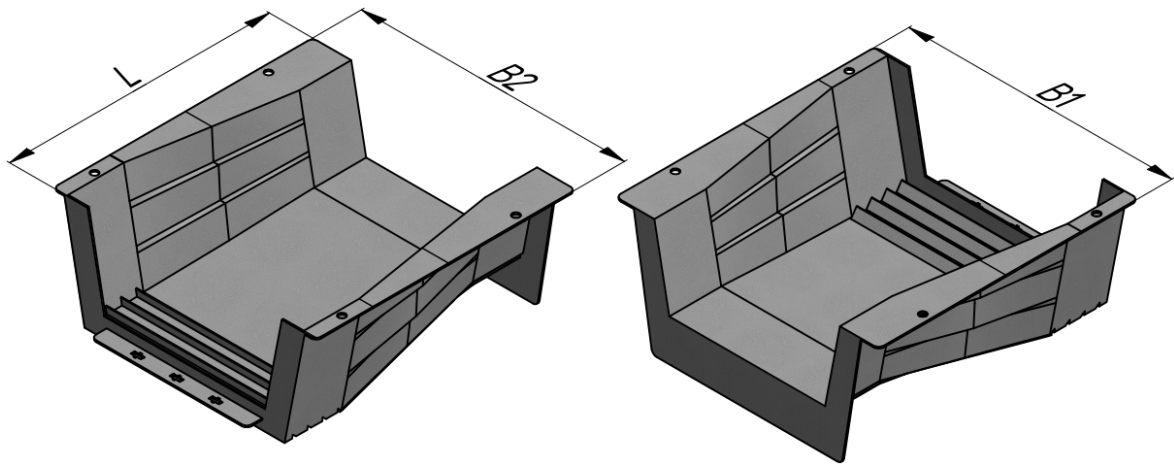


Рисунок М.24 – Водоотводные лотки. Средняя секция

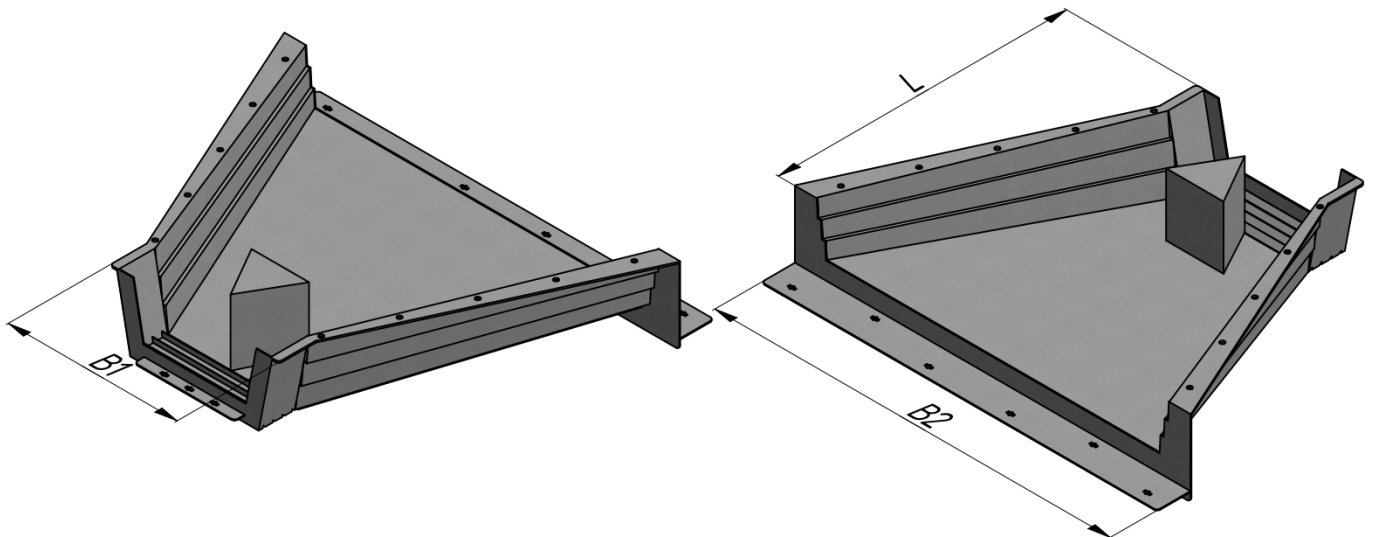


Рисунок М.25 – Водоотводные лотки. Конечная секция

Примечание: Размеры лотков соответствии с таблицей 2.

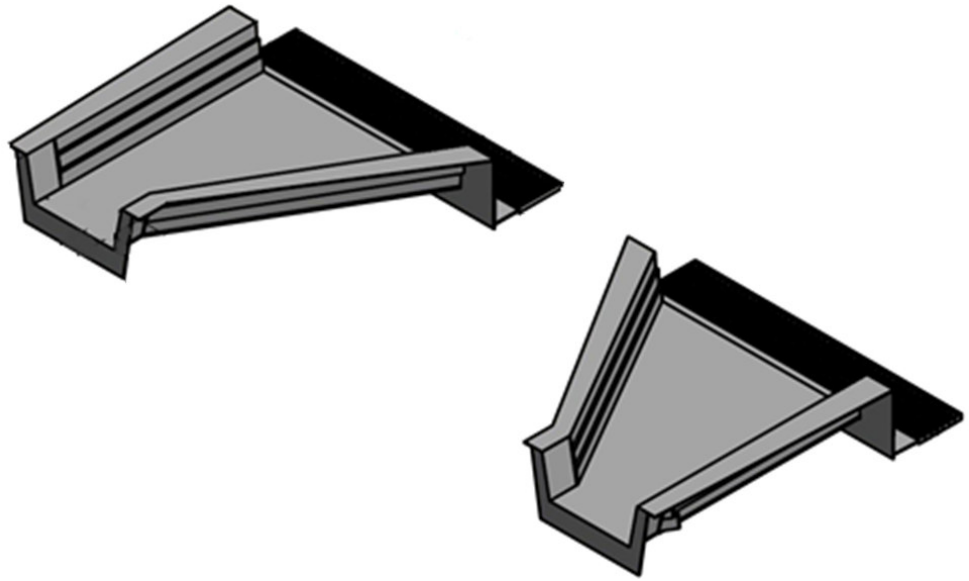


Рисунок М.26 – Водоотводные лотки. Приёмный лоток (правый, левый)

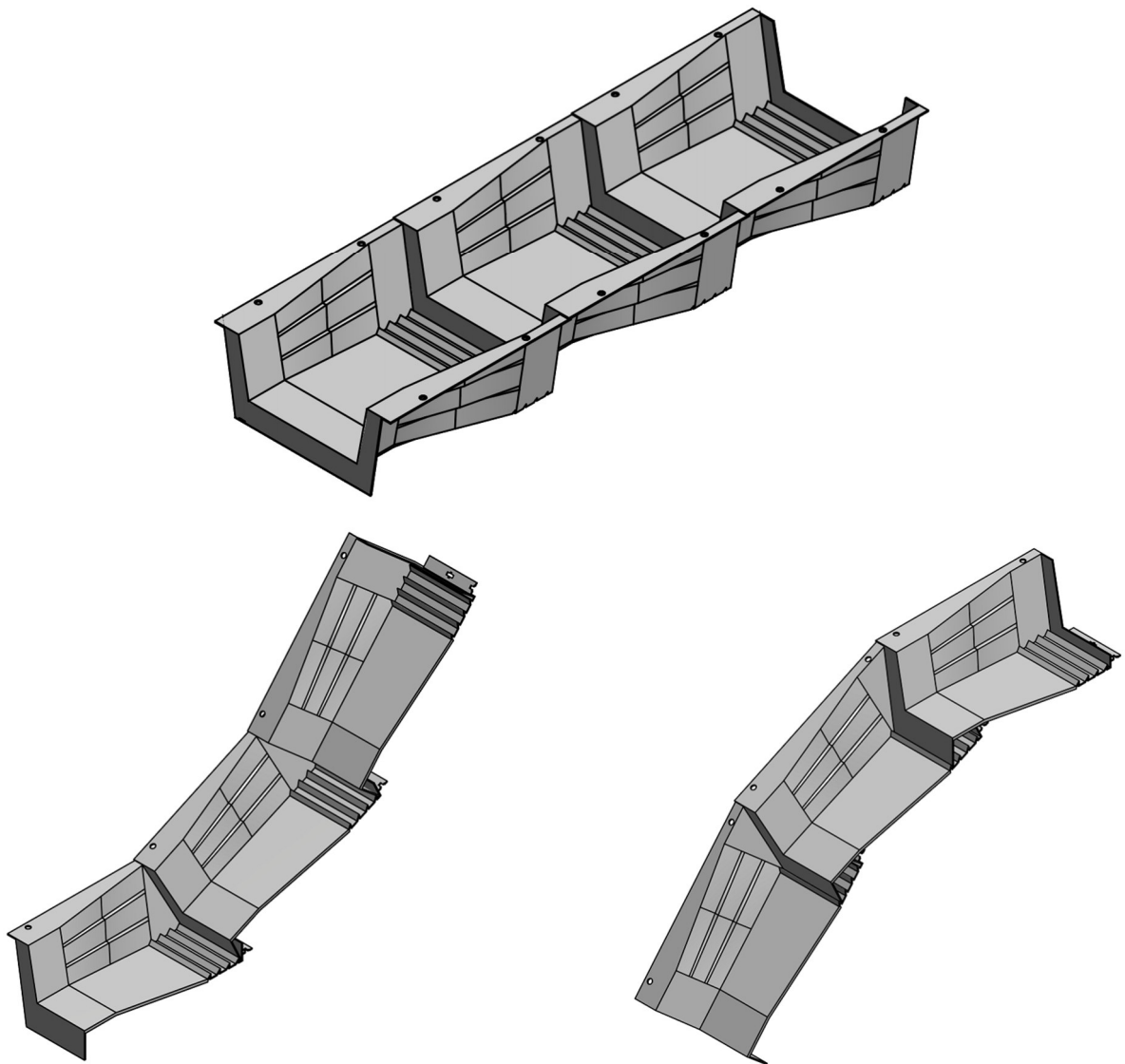


Рисунок М.27 – Водоотводные лотки. Варианты сборки

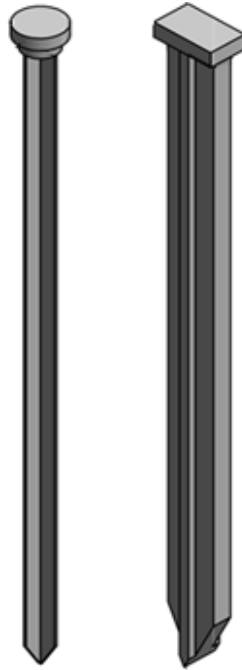


Рисунок М.28 – Композитный анкер для водоотводных лотков (АВЛ)

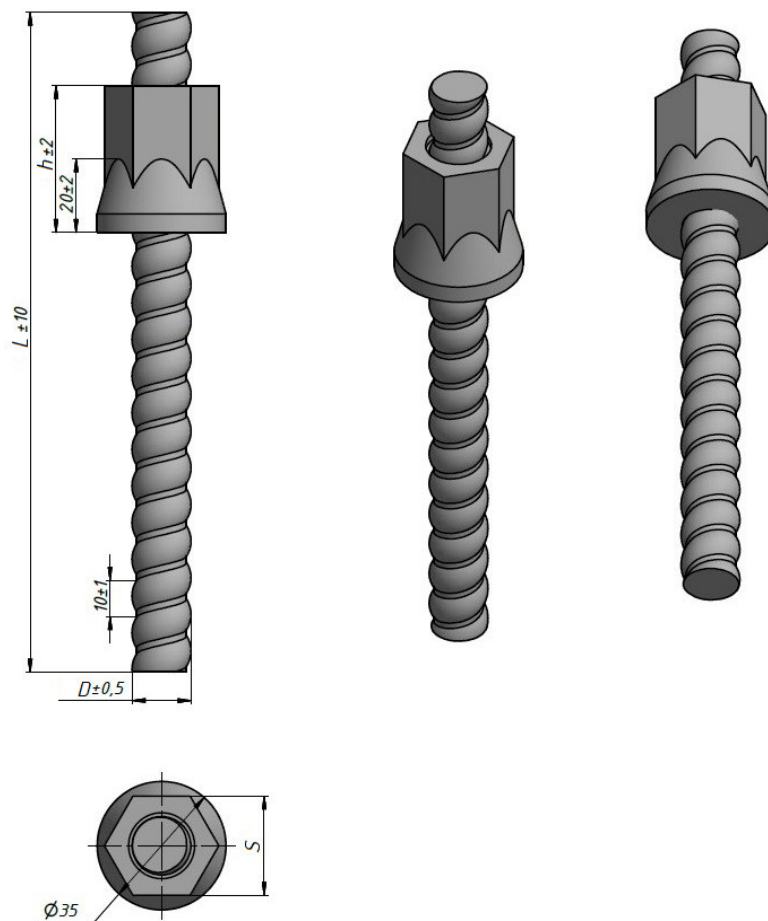


Рисунок М.29 – Композитный анкер (А)

Примечания:

1. Размеры композитного анкера в соответствии с таблицей 4.
2. Размеры анкеров АВЛ в соответствии с таблицей 5.

## Подвесные водоотводные лотки подвесные (ЛВП)

Таблица М.1 – Физико-механические показатели подвесных водоотводных лотков.

	Наименование показателя	Значение
1	Предел прочности при растяжении, МПа	не менее 1100
2	Предел прочности при изгибе, МПа	не менее 250
4	Водопоглощение, %	не более 0,3
5	Показатель по Барколу	не менее 50
6	Деформационная теплостойкость (1,81 МПа), °С	не менее 250
7	Теплопроводность (25°С), м	не менее 0,5
8	Модуль на изгиб, ГПа	не менее 5,5
9	Предел прочности на срез, МПа	не менее 65
10	Предел прочности на смятие, кг/с*м <sup>2</sup>	не менее 220
11	Пожарная безопасность (класс горючести)	не менее Г2
12	Устойчивость к кислотам и щелочам	Отсутствие желтизны на поверхности
13	Устойчивость к ультрафиолету	Отсутствие желтизны на поверхности

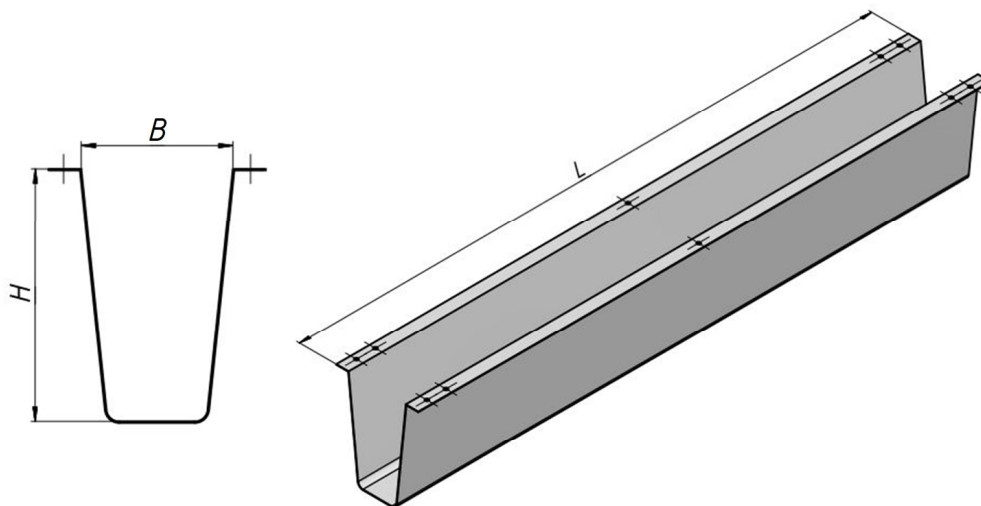


Рисунок М.30 – Лоток прямой

Таблица М.2

	В, мм	Н, мм	Л, мм
ЛВП прямой 200x300	200	300	до 12000
ЛВП прямой 270x400	270	400	
ЛВП прямой 300x500	300	500	

Расположение крепёжных отверстий для подвески зависит от требований заказчика (шаг 1000...3000 мм).

## СТО 87100486-001-2016

Здесь и далее дан размер крепёжных отверстий для крепления лотков к кронштейнам, производства ООО «ПГМ – Городское Пространство». При использовании элементов крепления сторонних производителей размер отверстий оговариваются дополнительно.

Толщина прямого лотка и соединительных элементов лотков – не более 3,5 мм.

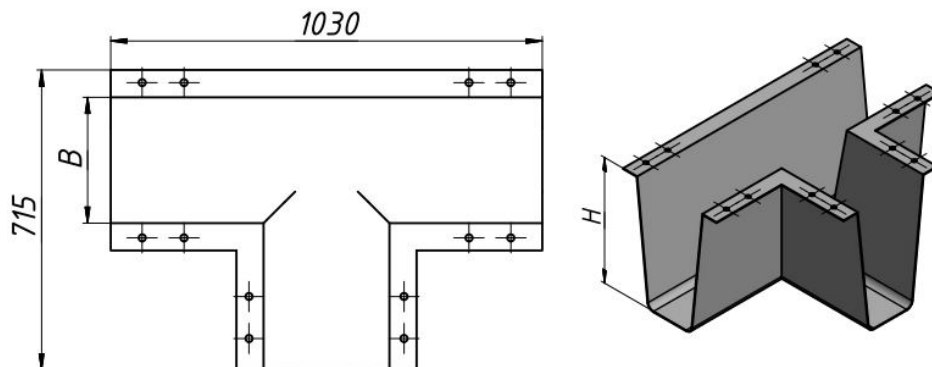


Рисунок М.31 – Лоток тройник

Таблица М.3

	В, мм	Н, мм
ЛВП тройник 200x300	200	300
ЛВП тройник 270x400	270	400
ЛВП тройник 300x500	300	500

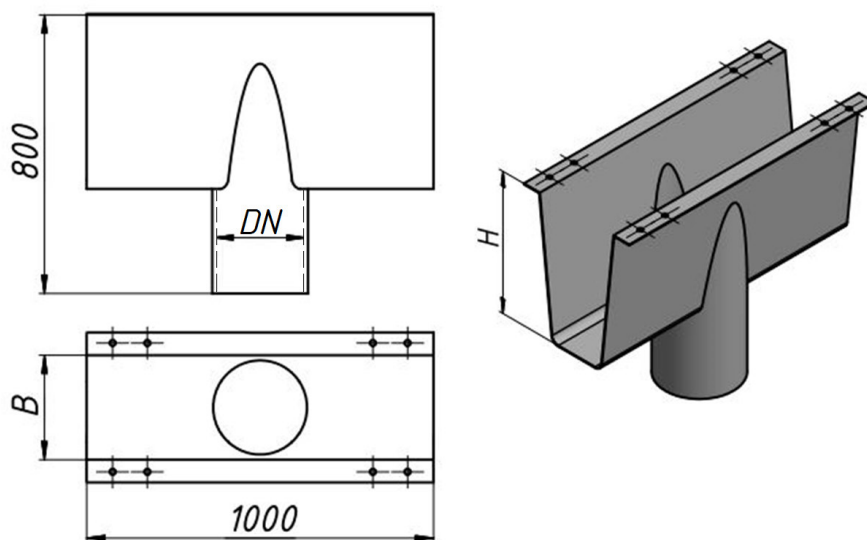


Рисунок М.32 – Лоток с выводом

Таблица М.4

	В, мм	DN, мм	Н, мм
ЛВП с выводом 200x300	200	125	300
ЛВП с выводом 270x400	270	160	400
ЛВП с выводом 300x500	300	250	500



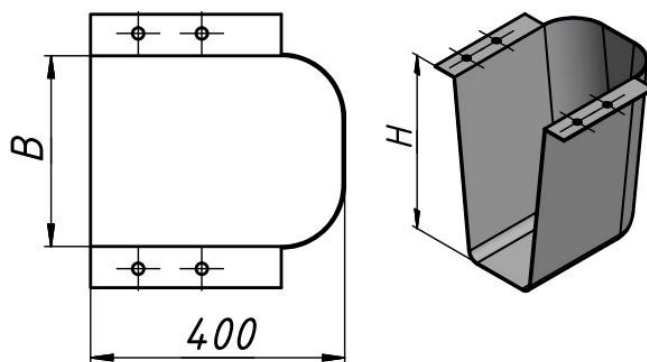


Рисунок М.33 – Лоток-заглушка

Таблица М.5

	В, мм	Н, мм
ЛВП заглушка 200х300	200	300
ЛВП заглушка 270х400	270	400
ЛВП заглушка 300х500	300	500

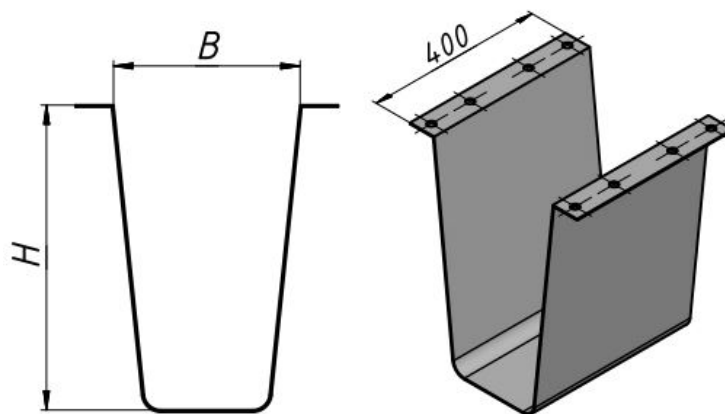


Рисунок М.34 – Соединительный элемент лотков

Таблица М.6

	В, мм	Н, мм
ЛВП соединительный 200х300	206	300
ЛВП соединительный 270х400	276	400
ЛВП соединительный 300х500	306	500

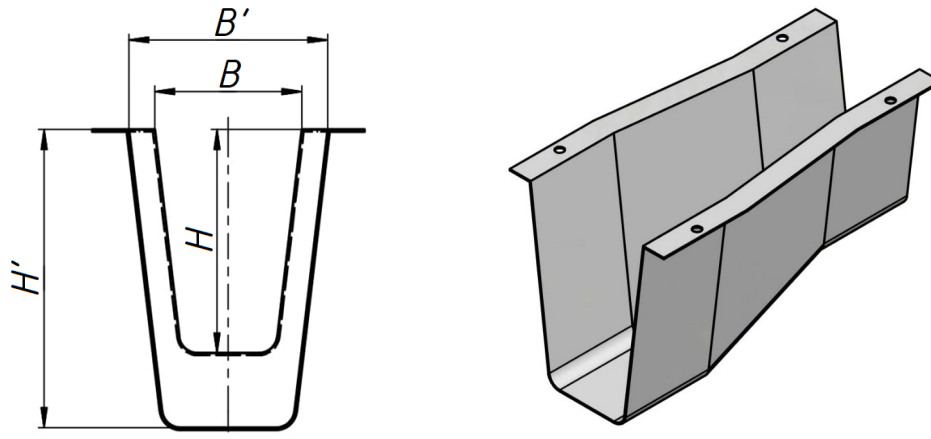


Рисунок М.35 – Лоток-переходник

Таблица М.7

	В, мм	Н, мм	В', мм	Н', мм
ЛВП переходник с 200х300 на 270х400	200	300	270	400
ЛВП переходник с 270х400 на 300х500	270	400	300	500

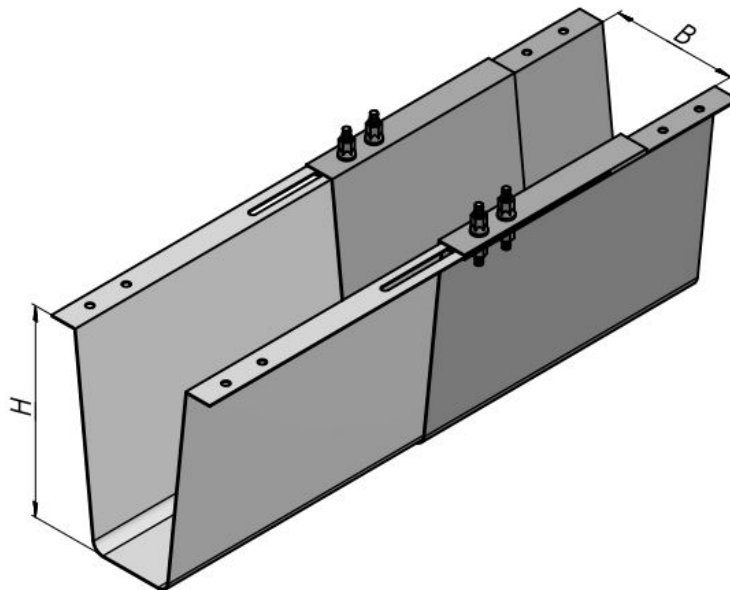


Рисунок М.36 – Лоток-компенсатор для деформационных швов

Таблица М.8

	В, мм	Н, мм
ЛВП компенсатор 200х300	200	300
ЛВП компенсатор 270х400	270	400
ЛВП компенсатор 300х500	300	500

Примечание – Размеры подбираются в зависимости от ширины деформационного шва с возможностью изготовления величины хода компенсатора до 350 мм.

### Монтаж подвесных водоотводных лотков

Для проведения работ по установке (монтажу) подвесных водоотводных лотков применяется инструкция по монтажу водоотводных лотков, утвержденная предприятием-изготовителем.

Шаг крепёжных отверстий  $A$  оговаривается с заказчиком при монтаже.

Примеры монтажа на различные конструкции показаны на рисунках. На бетонные, железобетонные, каменные, армокаменные конструкции применяется крепёж с помощью композитного анкера (Рисунок М.37)

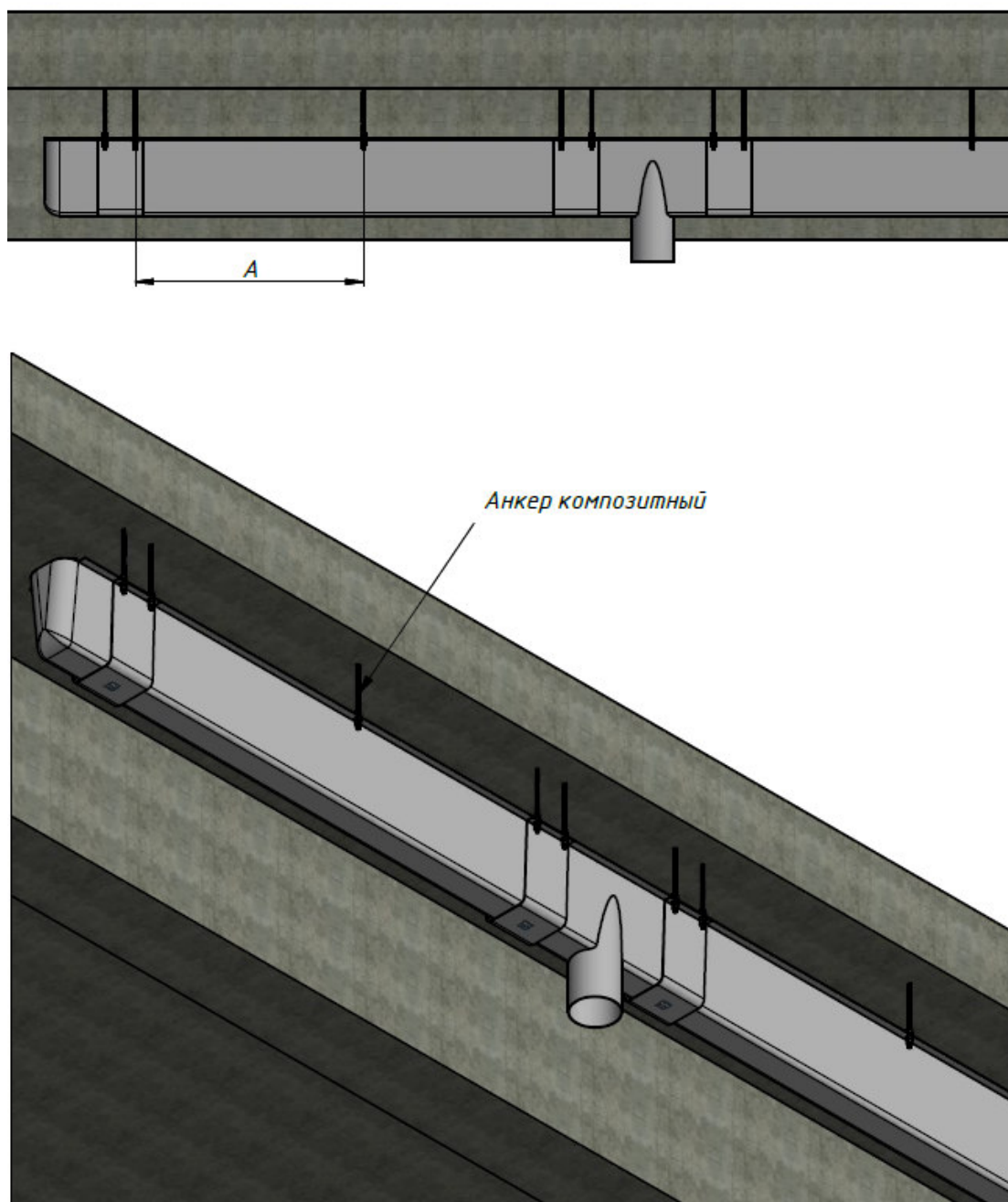


Рисунок М.37 - Монтаж водоотводных лотков на бетонные, железобетонные, каменные, армокаменные конструкции

К металлоконструкциям подвесные водоотводные лотки присоединяются с помощью кронштейна из композитного уголка и композитных шпилек (Рисунок М.38). Конструкция кронштейна оговаривается с заказчиком при проектировании.

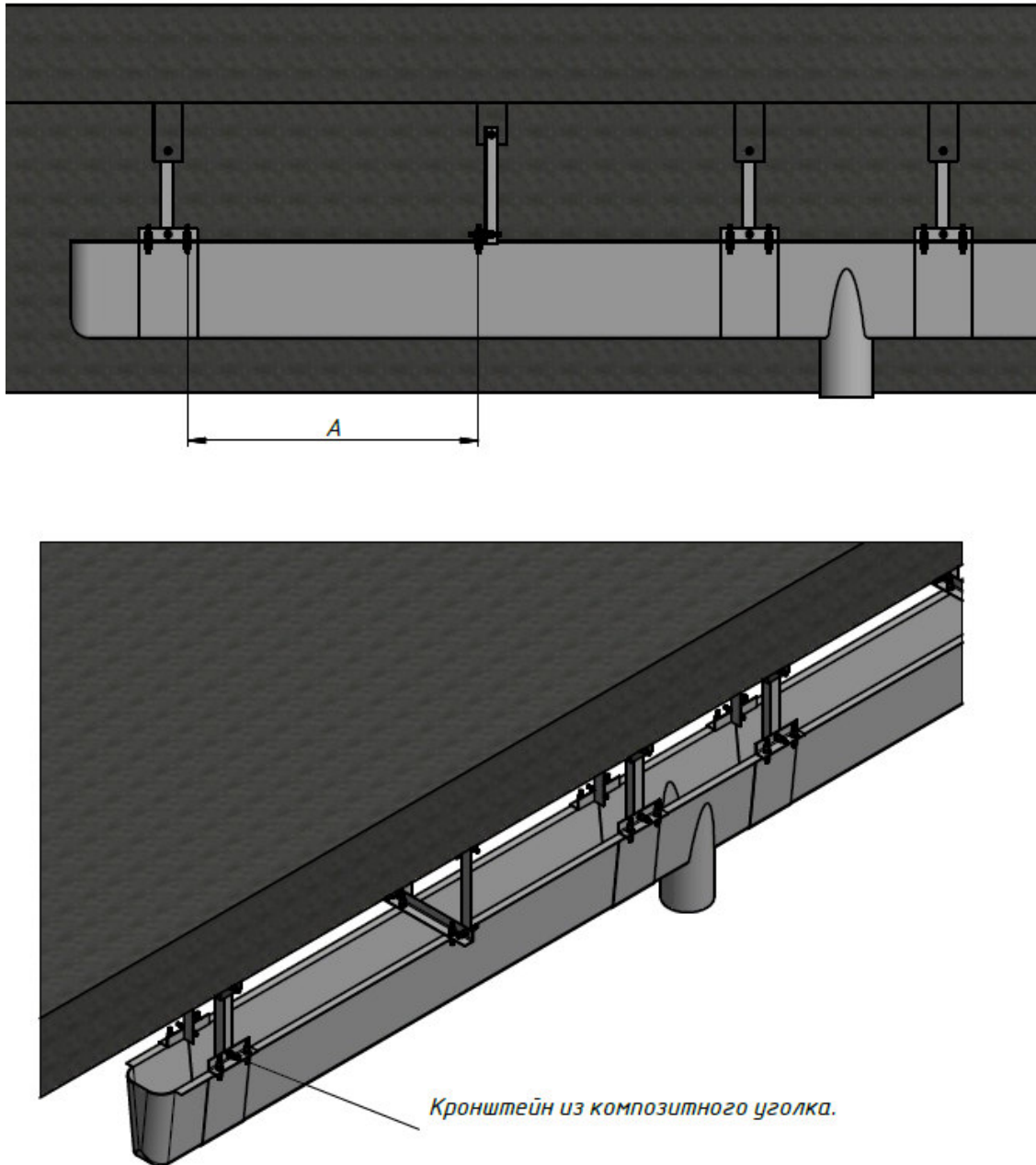


Рисунок М.38 – Монтаж подвесных водоотводных лотков к металлоконструкциям

Рисунки М.1 – М.32 (Измененная редакция, Изм. № 2);

Рисунки М.33 – М.38 (Введены дополнительно, Изм. № 2).

**Приложение Н**  
**(рекомендуемое)**  
**Правила входного контроля**

**Н.1 Область применения**

Данные правила рекомендуются к применению при получении готовой продукции заказчиком на объекте строительства или на его складских площадях. Осуществлять приемку продукции может так же подрядчик заказчика, осуществляющий строительство/реконструкцию объекта.

**Н.2 Критерии выборки продукции**

Н.2.1 Отбор образцов в выборку осуществляется методом случайного отбора по ГОСТ Р 50779.12.

**Н.3 Критерии приемки продукции**

Н.3.1 Внешний вид и маркировка проверяются визуально без использования спецсредств.

Внешний вид изделия должен соответствовать требованиям по 5.2.1.5 и 5.2.1.6 настоящего стандарта.

Н.3.2 Контроль геометрических размеров изделий производится с использованием следующих измерительных приборов:

- штангенциркуль по ГОСТ 166 с погрешностью измерения 0,1 мм;
- линейка металлическая по ГОСТ 427 с ценой деления 1,0 мм пределом измерения 1000 мм;
- рулетка по ГОСТ 7502 с ценой деления 1,0 мм пределом измерения 5 м.

Н.3.3 Допускается применение других измерительных линейных инструментов, обеспечивающих необходимую точность измерения.

Н.3.4 Геометрические размеры секций ограждений, лестничных ограждений, технических и пешеходных переходов, лестничных сходов, анкерных болтов должны соответствовать проекту объекта строительства/реконструкции.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**Н.4 Оформление приемки**

Н.4.1 Необходимость в приемке и оформлении акта приемки товара оговаривается в договоре на поставку продукции. В случае выявленных дефектов по внешнему виду и/или геометрическим размерам заказчик составляет двусторонний Акт в свободной форме, в двух экземплярах по одной для каждой из сторон.

**Н.4.2 В акте необходимо указать:**

- дату обнаружения дефекта;
- номер договора на поставку продукции;

- наименование и количество поставленной продукции;
- наименование и количество выявленной дефектной продукции;
- информацию о выявленных отклонениях;
- фамилию, должность и подпись лица, составившего Акт.

## Приложение П (справочное) Протоколы испытаний

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "СтройТЕХНОЛОГИИ"

"Утверждаю"

Генеральный директор

ООО "ИСО технологии"

 С.С. Халюк

"03" февраля 2016 г.



Аттестат аккредитации

№ RA.RU.21CA21

Зарегистрирован в реестре 17.02.2015 г.

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 140/11-ИЦ-01-Пр от 08.02.2016 г.

Основание для проведения испытаний

- Договор № 140/11-ИЦ от 20.11.2016 г. , заявка №140/11-ИЦ-01 от 16.12.2015 г.

Наименование продукции

- Шпильки анкерные с гайкой из композитных материалов для крепления элементов перильного ограждения (шпилька - периодический профиль D14 мм, резьба М14).

Назначение испытаний

- Определение фактической несущей способности системы шпилька-гайка-бетон при испытании на выдергивание из бетонного основания (бетон класса В30).

Заявитель (Производитель)

- ООО «ПГМ – Городское Пространство»,  
238310, Калининградская обл., Гурьевский район,  
пос. Васильково, ул. Шатурская 1В

Дата проведения испытаний

- 28.01.2016 г.

Методика испытаний

- СТО-44416204-09-2010 (ФГУ «ФЦС»).

Применяемые СИ

- ОНИКС-ОС (с оснасткой для определение усилий вырыва анкерных элементов), серт. о калибровке № 005073 до 21.12.2016 ФБУ Калининградский ЦСМ».

Результаты испытаний

- Приведены в приложении 1.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Величина средней фактической несущей способности системы шпилька-гайка-бетон (шпилька, гайка из композитных материалов, бетон класса В30, гайка приклеена к шпильке на двухкомпонентный эпоксидный клей) на выдергивание из бетона составляет **31,43 кН**.*

Руководитель

ИЦ «СтройТЕХНОЛОГИИ»  
(инженер-испытатель)



В.В. Кузнецов

Перепечатка протокола испытаний запрещена

**Настоящий протокол не может быть использован для целей сертификации**

Приложение №1 к протоколу  
испытаний № 140/11-ИЦ-01-Пр  
от 08.02.2016 г.

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СтройТЕХНОЛОГИИ»**

236039, Калининград, ул.Портовая, 30, т.(4012) 64 53-15, E-mail: [isotech@mail.ru](mailto:isotech@mail.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.21CA21  
зарегистрирован в Реестре « 17 » февраля 2015 г.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

**по определению фактической несущей способности системы шпилька-гайка-бетон(шпилька, гайка - из композитных материалов) при испытании на выдергивание из бетонного основания (бетон класса В30).**

Заказчик: ООО «ПГМ – Городское Пространство», г. Калининград

Дата проведения испытаний: 28.01.2016 г .

Характеристика испытываемых систем:

шпилька периодического профиля D14 мм, резьба M14, длина 155 мм, глубина заделки в бетон класса В30 (с применением химического клея HILTI) 100 мм, гайка M14,

высота 24 мм, приклеена к шпильке на двухкомпонентный эпоксидный клей, высота выхода шпильки из гайки ~ 20 мм.

№ п/п	Номер образца	Максимальная нагрузка по результатам испытаний, Р, кН	Среднее значение предельного усилия выдергивания, Р <sub>ср</sub> , кН	Характер разрушения системы шпилька-гайка-бетон	Примечание
1	140/11-01-1	26,63	31,43	по резьбе	
2	140/11-01-2	32,91		разрушение гайки	
3	140/11-01-3	35,37		по резьбе	
4	140/11-01-4	30,79		по резьбе	
5	140/11-01-5	31,46		по резьбе	

Инженер-испытатель



В.В. Кузнецов



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СтройТЕХНОЛОГИИ»**



Аттестат аккредитации  
№ RA.RU.21CA21  
Зарегистрирован в реестре 17.02.2015 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ 140/11-ИЦ-02-Пр от 08.08.2016 г.

Основание для проведения испытаний	- Договор № 140/11-ИЦ от 20.11.2016 г. , заявка №140/11-ИЦ-02 от 16.06.2015 г.
Наименование продукции	- Элементы перильного ограждения из композитных материалов (стойки и перильные секции)
Назначение испытаний	- Определение несущей способности элементов перильного ограждения из композитных материалов в соответствии с СП 35.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*).
Заявитель (Производитель)	- ООО «ПГМ – Городское Пространство», 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, пос. Васильково, ул. Шатурская 1В
Дата проведения испытаний	- 14-29.07.2016 г.
Методика испытаний	- СП 35.13330.2011
Применяемые СИ	- Машина испытательная Р-50, зав. №1824, поверка №0082727 до 30.09.2016, индикаторы часового типа ИЧ-50, поверка №019737, 019738 до 24.06.2017 ФБУ «Калининградский ЦСМ» прогибомер ПСК-МГ4, зав. №269, поверка №07103/16 до 26.04.2017 ООО «Стройприбор-НК», г. Челябинск
Результаты испытаний	- Приведены в приложении 1.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*Несущая способность элементов перильного ограждения – стойки и перильные секции, соответствует требованиям СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*).*

Руководитель  
ИЦ «СтройТЕХНОЛОГИИ»  
(инженер-испытатель)

В.В. Кузнецов

**Перепечатка протокола испытаний запрещена**

*Настоящий протокол не может быть использован для целей сертификации*

Приложение №1  
к протоколу испытаний  
№ 140/11-ИЦ-02-Пр от 08.08.2016 г.

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СтройТЕХНОЛОГИИ»**

236039, Калининград, ул.Портовая, 30, т.(4012) 64 53-15, E-mail: [isotech@mail.ru](mailto:isotech@mail.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.21CA21  
зарегистрирован в Реестре «17» февраля 2015 г.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**  
**по определению несущей способности элементов перильного ограждения из**  
**композитных материалов (стойки и перильные секции)**  
**на соответствие требованиям СП 35.13330.2011 (актуализированная редакция**  
**СНиП 2.05.03-84\*).**

Заказчик: ООО «ПГМ – Городское Пространство», г. Калининград  
Дата проведения испытаний: 14-29.07.2016 г.

**1. Испытания стоек перильного ограждения на действие сосредоточенной нагрузки.**  
Нормативное значение сосредоточенной поперечной нагрузки согласно СП 35.13330.2011 (п. 6.21, пп. 2б): 1,5 кН (149,5 кгс)

Таблица 1

Величина сосредоточен- ной поперечной нагрузки при испытаниях, кгс	Горизонтальное смещение верхней части стойки по направлению действия нагрузки, мм			Примечание
	Стойка №1	Стойка №2	Стойка №3	
0	0	0	0	
29	2		2	
59	4		4	
88	4	6	5	
118	7		8	
147	8		10	
160	9	8	13	
185	14	13	15	
210	17	15	18	
235	20	18	20	
260	24	23	23	
285	28	27	26	
315	32	32	29	
330	37 (разрушение)	36	32	
360		42	36	
385		48	40	
400		59 (разрушение)	44	
425			50	
445			55	
470			59 (разрушение)	



1.

(продолжение таблицы 3)

625	41	37	41	
670	44	43	44	
710	50	52	47	
745	54	56	50	разрушение

**4. Испытания перильной секции №3 на действие равномерно распределенной нагрузки.**

Нормативное значение равномерно-распределенной поперечной нагрузки согласно СП 35.13330.2011 (п. 6.21, пп. 3б): 1,2 кН/пог.м (117,7 кгс/пог.м)

Таблица 4

Величина сосредоточенной поперечной нагрузки при испытаниях, кгс	Горизонтальное смещение перильной секции по направлению действия нагрузки, мм			Примечание
	Середина пролета	Правая стойка	Левая стойка	
0	0	0	0	
59	5	3	2	
118	6	6	5	
160	12	10	8	
210	15	12	11	
260	17	14	16	
315	21	17	18	
360	23	21	20	
400	27	27	26	
440	30	30	30	
490	34	33	32	
535	36	35	34	
580	42	39	38	
625	48	43	42	
670	52	48	50	
710	55	50	52	
745	60	54	55	разрушение

Инженер-испытатель



В.В. Кузнецов

**ООО «ИСО Технологии»  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СтройТЕХНОЛОГИИ»**



Аттестат аккредитации  
№ RA.RU.21CA21  
Зарегистрирован в реестре 17.02.2015 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ 140/11-ИЦ-03-Пр от 14.09.2016 г.

Основание для проведения испытаний	- Договор № 140/11-15 от 20.11.2015 г. , заявка №140/11-ИЦ-03 от 12.09.2016 г.
Наименование продукции	- Элементы перильного ограждения из композитных материалов – труба прямоугольного сечения (перила и стойки), по СТО 87100486-001-2013
Назначение испытаний	- Определение прочности при сжатии элементов перильного ограждения из композитных материалов – труба прямоугольного сечения (перила и стойки), по СТО 87100486-001-2013
Заявитель (Производитель)	- ООО «ПГМ – Городское Пространство», 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, пос. Васильково, ул. Шатурская 1В
Дата проведения испытаний	- 14.09.2016 г.
Методика испытаний	- ГОСТ 4651-2014
Испытательное оборудование (средства измерения), и сведения об аттестации (поверке)	- Пресс гидравлический ПЛГ-250, зав. №98, свидетельство о калибровке №005315 до 10.03.2017, штангенциркуль ШЦ-11-250-0,05, свидетельство о поверке № 016446 до 18.05.2017, гигрометр психометрический типа ВИТ-1 зав. № 32 до 06.2018г
Результаты испытаний	- Приведены в приложении 1.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*По результатам испытаний образцов элементов перильного ограждения из композитных материалов – труба прямоугольного сечения (перила и стойки), средний предел прочности при сжатии серии образцов составляет 259 Мпа, что соответствует требованиям СТО 87100486-001-2013.*

Руководитель  
ИЦ «СтройТЕХНОЛОГИИ»  
(инженер-испытатель)

В.В. Кузнецов

Перепечатка протокола испытаний запрещена  
Настоящий протокол не может быть использован для целей сертификации

Приложение №1 к протоколу испытаний  
№ 140/11-ИЦ-03-Пр от 14.09.2016 г

**ООО «ИСО Технологии»  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СТРОЙТЕХНОЛОГИИ»**

236039, Калининград, ул. Портоваа, 30, т.(4012) 64-53-15, E-mail: [isotech@mail.ru](mailto:isotech@mail.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.21CA21

Зарегистрирован в Реестре «17» февраля 2015г.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

по ГОСТ 4651-2014 образцов элементов перильного ограждения из композитных материалов – труба прямоугольного сечения (перила и стойки)

Заявитель (Производитель) - ООО «ПГМ – Городское Пространство»

Регистрация в ИЦ: ИЦ 525-2016.

Внешние условия при испытаниях - температура помещения 21<sup>0</sup>С, влажность 58%.

Дата испытания	Номер образца в серии	Размеры образца, мм			Площадь минимального начального поперечного сечения образца, мм <sup>2</sup>	Разрушающая нагрузка, кН	Предел прочности при сжатии, МПа	Средний предел прочности при сжатии серии образцов, МПа	Требования по СТО 87100486-001-2013 табл. 3, МПа	Примечание
		Длина	Ширина	Высота						
14.09.2016г.	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
	1	100	50	60	6	485	269	259	150-300	
	2	100	50	60	6	579	322			
	3	100	50	60	6	410	228			
	4	100	50	60	6	410	228			
	5	100	50	60	6	420	233			
6	100	50	60	6	490	272				

Руководитель  
ИЦ «СтройТЕХНОЛОГИИ»  
(инженер-испытатель)



В.В. Кузнецов



## TEST REPORT

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 1 of 9

PGM KOMPOSITE CO., LTD.

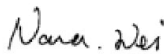
ZHAJIA CUN, ZHENGLU, WUJIN DISTRICT, CHANGZHOU CITY, JIANGSU PROVINCE, CHINA

The following sample(s) was/ were submitted and identified on behalf of the client as:

Sample Name : FRP RECTANGULAR TUBE  
 Sample Number : SHCCM140501003  
 Test Required : Please see the next page(s)  
 Test Method : Please see the next page(s)  
 Manufacturer : PGM KOMPOSITE CO., LTD.  
 Date of Receipt : May. 22, 2014  
 Test Period : May. 22, 2014 to Jul. 14, 2014  
 Test result(s) : For further details, please refer to the following page(s)

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*

Signed for SGS-CSTC Standards  
 Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.



Nana Wei

Authorized signatory



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)



**TEST REPORT**

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 2 of 9

1. Barcol Hardness

Sample Description: Glass fiber reinforced plastic

Test Method: ASTM D2583-13a

Lab Environmental Condition: 23±2°C, 50±5%RH

Test Result:

Test Item	Test Result
Barcol Hardness	66

Sample Photo:



\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t(86-21)61196300 f(86-21)61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t(86-21)61196300 f(86-21)61191853/68183920 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



## TEST REPORT

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 3 of 9

### 2. Density

Sample Description: Glass fiber reinforced plastic

Test Method: With reference to ISO 1183-1:2012 Method A and client's requirement

Test Condition:

As received condition: 23±2℃, 50±5%RH, 48h

Water resistance condition: 90℃, 720 h→23±2℃, 50±5%RH, 24h

Xenon-arc Exposure condition: 720 h Xenon-arc Exposure→23±2℃, 50±5%RH, 24h

Neutral Salt Spray Condition: 720 h Neutral Salt Spray test→23±2℃, 50±5%RH, 24h

Test condition: Absolute alcohol, 23±0.5℃

Lab Environmental Condition: 23±2℃, 50±5%RH

Test Result:

Test Item	Test Result	
Density	After water resistance	1.924 g/cm <sup>3</sup>
	After Xenon-arc Exposure	1.981 g/cm <sup>3</sup>
	After Neutral Salt Spray	1.924 g/cm <sup>3</sup>

Note: Test specimens were cut from the sample.

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



SGS Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.  
Testing Center

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.ssgroup.com.cn  
中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)





**TEST REPORT**

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 4 of 9

**3. Tensile Strength**

Sample Description: Glass fiber reinforced plastic

Test Method: With reference to ISO 527-1:2012 & ISO 527-4:1997 and client's requirement

Test Condition:

As received condition: 23±2°C, 50±5%RH, 48h

Xenon-arc Exposure condition: 720 h Xenon-arc Exposure→23±2°C, 50±5%RH, 24h

Neutral Salt Spray Condition: 720 h Neutral Salt Spray test→23±2°C, 50±5%RH, 24h

Specimen: Type 1B

Specimen thickness: 5.96 mm

Testing speed: 2 mm/min

Grip separation: 115 mm

Lab Environmental Condition: 23±2°C, 50±5%RH

Test Result:

Test Item	Test Result	
Tensile Strength	After Xenon-arc Exposure	497 MPa
	After Neutral Salt Spray	481 MPa

Note: Test specimens were cut from the sample.

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

No.88, Block 1158, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 1(86-21)61196300 1(86-21)61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 1(86-21)61196300 1(86-21)61191853/68183920 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



## TEST REPORT

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 5 of 9

#### 4. Light Ageing Test-Xenon-arc Exposure

Sample Description: Glass fiber reinforced plastic

Test Method: ISO 4892-2:2013 Cycle 1 &amp; ISO 105-A02:1993/Cor.2:2005

Test Condition:

Exposure cycle:

ISO 4892-2:2013 cycle 1

Irradiance:  $(0.51 \pm 0.02) \text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm}) @ 340 \text{nm}$ 102 min light at  $(65 \pm 3)^\circ \text{C}$  BST,  $(38 \pm 3)^\circ \text{C}$  CH,  $(50 \pm 10)\% \text{RH}$ 

18 min light and water spray

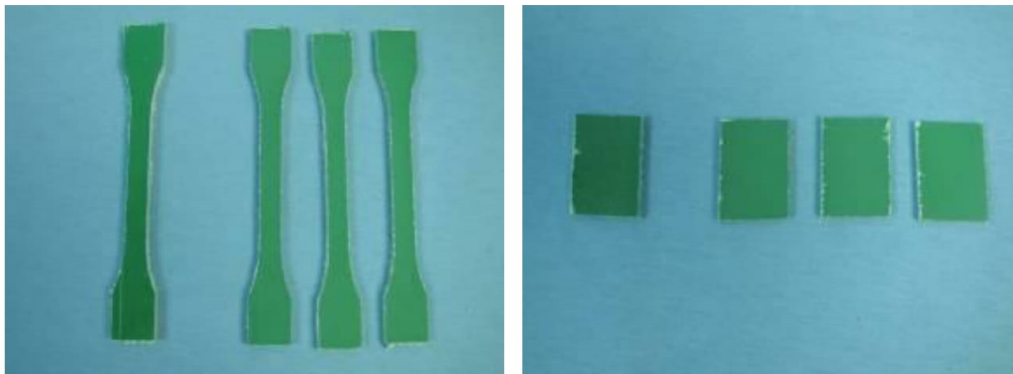
Filter: Daylight

Exposure period: 720h

Test Result:

See test item 2 and 3

Test Photo:



Reference sample

Tested sample-1

Reference sample

Tested sample-2

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)



**TEST REPORT**

**No. : SHCCM140501003**

**Date : Jul. 14, 2014**

**Page: 6 of 9**

**5. Neutral Salt Spray Test**

Sample Description: Glass fiber reinforced plastic

Test Method: ISO 4611:2010 Section 4.2.3

Test Condition:

Concentration of Solution Collected: (50±5)g/L NaCl

Chamber temperature: (35±2)°C

Volume of Salt Solution Collected: (1.0~2.0)ml/(80cm<sup>2</sup>·h)

PH of Collected Solution at (25±2)°C: 6.5~7.2

Exposure period: 720h

Test Result:

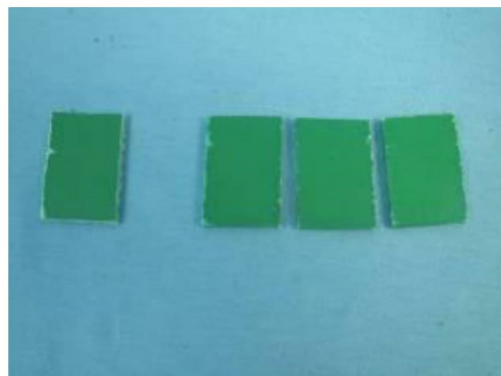
See test item 2 and 3

Test Photo:



Reference sample

Tested sample-1



Reference sample

Tested sample-2

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)



## TEST REPORT

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 7 of 9

### 6. Coefficient of Linear Thermal Expansion

Test Method:

Ref. ISO 11359-2:1999 Plastics –Thermomechanical Analysis (TMA)-

Part 2: Determination of coefficient of linear thermal expansion and glass transition temperature

Test Condition:

Test temperature range: Ramp 5°C/min from 23°C to 40°C

Purge gas: Nitrogen (N<sub>2</sub>), Purity 99.999%, Flow rate 50ml/min.

Measurement Direction: X-Y plane (Customer specified)

Test Results:

Test Item	Test Result
Coefficient of linear thermal expansion (μm/m·°C)	23°C~40°C: 53.30

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



SGS-Standard Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.  
Testing Center for Mechanical Properties Laboratory

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)



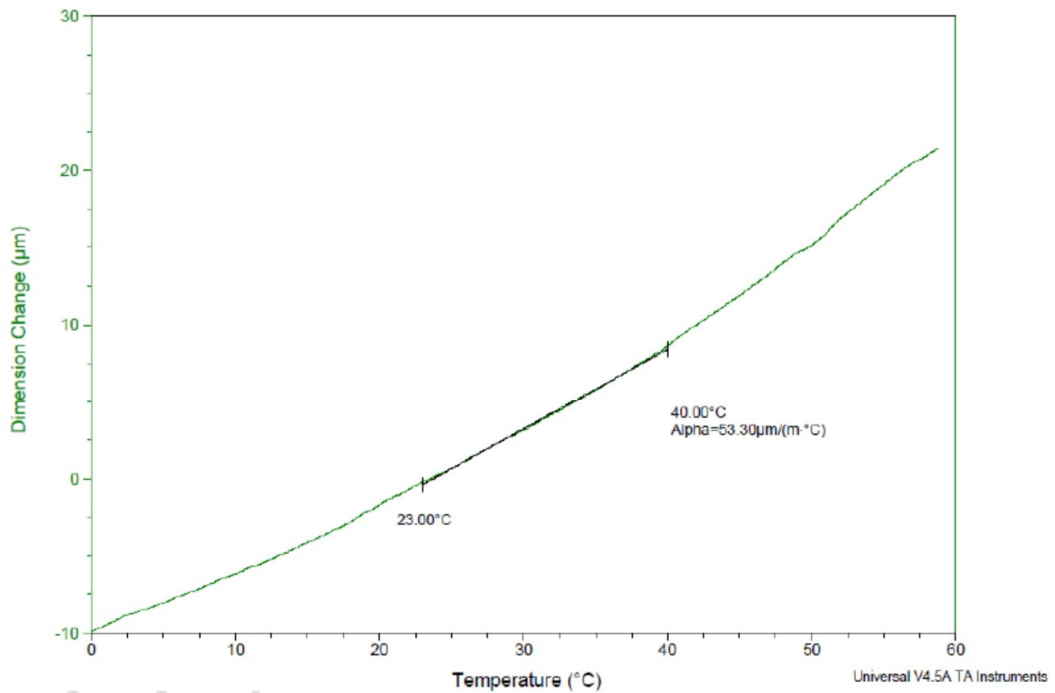
TEST REPORT

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 8 of 9

Test Spectrum:



\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t(86-21)61196300 f(86-21)61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t(86-21)61196300 f(86-21)61191853/68183920 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



**TEST REPORT**

No. : SHCCM140501003

Date : Jul. 14, 2014

Page: 9 of 9

Sample photo:



Note: The test item 2-6 were performed by SGS internal laboratory.

Statement: Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

\*\*\*\*\* End of report \*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1159, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t(86-21) 61196300 f(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t(86-21) 61196300 f(86-21) 61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 1 из 9

Компания PGM KOMPOSITE CO., LTD. (ПГМ КОМПОЗИТ КОМПАНИ Лтд.)

ЖЕЙДЖИА КУН, ДЖЕНГЛУ, ВУДЖИН ДИСТРИКТ, Г.ЧАНГДЖОУ, ПРОВИНЦИЯ ДЖИНГСУ, КИТАЙ  
(ZHAIJIA CUN, ZHENGLU, WUJIN DISTRICT, CHANGZHOU CITY, JIANGSU PROVINCE, CHINA)

По поручению Клиента для испытаний были предоставлены и определены следующие образцы:

Наименование образца	:	ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ТРУБКА ИЗ ПЛАСТИКА, АРМИРОВАННОГО СТЕКЛОВОЛОКНОМ (FRP)
Номер образца	:	SHCCM140501003
Требуемые испытания	:	См. следующие страницы
Метод испытаний	:	См. следующие страницы
Производитель	:	PGM KOMPOSITE CO., LTD.
Дата приемки	:	22 мая 2014г.
Период испытаний	:	С 22 мая 2014г. по 14 июля 2014г.
Результат(-ы) испытаний	:	Дополнительную информацию см. на следующей странице (-ах)

Подписано от имени компании SGS-CSTC Standards

Technical Services (Шанхай) Co., Ltd.

(подпись)

Нана Вей (Nana Wei)

Подпись уполномоченного лица

*(печать SGS Testing Service)*

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,Ltd

Лаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квиао Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.

Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.

(логотип компании SGS)

**SGS****ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 2 из 9

Твердость по Барколу

Описание образца: Пластик, армированный стекловолокном

Метод тестирования: ASTM D2583-13a

Лабораторные условия: 23±2<sup>o</sup>, 50±5%RH

Результаты испытаний:

Величина	Результат испытания
Твердость по Барколу	66

Фотография образца:

*(печать SGS Testing Service)*SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квиео Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

*Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.**Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.*





## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 3 из 9

## 1. Плотность

Описание образца: Пластик, армированный стекловолокном

Метод тестирования: Со ссылкой на ISO 1183-1:2012 Метод А и условия испытаний по требованию Клиента:

Состояние образца при поставке:  $23\pm 2^{\circ}$ ,  $50\pm 5\%RH$ , 48 часовИспытание под воздействием ксеноновой дуги: 720 часов воздействие ксеноновой дуги  $\rightarrow 23\pm 2^{\circ}$ ,  $50\pm 5\%RH$ , 24 часаОбливание солевой струей: 720 часов обливание нормальной солевой струей  $\rightarrow 23\pm 2^{\circ}$ ,  $50\pm 5\%RH$ , 24 часаУсловия испытаний: Абсолютный/чистый спирт,  $23\pm 0.5^{\circ}$ Лабораторные условия внешней среды:  $23\pm 2^{\circ}$ ,  $50\pm 5\%RH$ 

Результат испытаний:

Величина	Результат испытания	
Плотность	После воздействия ксеноновой дуги	1.981 гр/см <sup>3</sup>
	После обливания нормальной солевой струей	1.924 гр/см <sup>3</sup>

Примечание – Пробы для испытаний были отрезаны от образца.

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co., LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квиео Роуд, Пудунг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел. (86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.

Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.

(логотип компании SGS)

**SGS****ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 4 из 9

**3. Прочность при растяжении**

Описание образца: Пластик, армированный стекловолокном

Метод тестирования: Со ссылкой на ISO 527-1:2012 и ISO 527-4:1997 и требования Клиента

**Условия испытания:**Состояние образца при поставке: 23±2<sup>o</sup>, 50±5%RH, 48 часовИспытание под воздействием ксеноновой дуги: 720 часов воздействие ксеноновой дуги→23±2<sup>o</sup>, 50±5%RH, 24 часаОбливание солевой струей: 720 часов обливание нормальной солевой струей →23±2<sup>o</sup>, 50±5%RH, 24 часа

Образец для испытаний: тип 1B

Толщина образца: 5.96 мм

Скорость испытания: 2 мм/мин

Раздвижение захватов: 115 мм

Лабораторные условия внешней среды: 23±2<sup>o</sup>, 50±5%RH**Результат испытаний:**

Величина	Результат испытания	
Прочность при растяжении	После воздействия ксеноновой дуги	497 МПа
	После обливания нормальной солевой струей	481 МПа

**Примечание** – Пробы для испытаний были отрезаны от образца.*(печать SGS Testing Service)*SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квико Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com.cn](http://www.sgs.com.cn) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

*Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.**Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.*

Испытание на светостарение под воздействием ксеноновой дуги

Описание образца: Пластик, армированный стекловолокном

Метод тестирования: ISO 4892-2:2013 цикл 1 & ISO 105-A02:1993/Cor.2:2005

Условия испытания:

Цикл воздействия:

ISO 4892-2:2013 цикл 1

Радиация:  $(0.51 \pm 0.02) \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{нм}) @ 340 \text{нм}$

102 мин света при  $(65 \pm 3)^\circ\text{C}$  BST,  $(38 \pm 3)^\circ\text{C}$  CH,  $(50 \pm 10)\% \text{RH}$

18 мин света и распыления воды

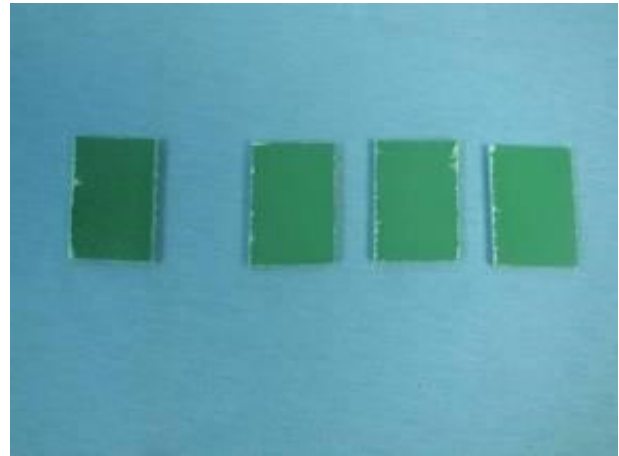
Фильтр: Дневной свет

Период воздействия: 720 часов

Результат испытания:

См. образцы 2 и 3

Фотографии испытания:



Эталонный образец

Тестируемый образец-1

Эталонный образец

Тестируемый образец-2

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards Technical Services (Шанхай) Co.,Ltd

Лаборатория Испытательного Центра коммерческих и строительных материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квиао Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.

Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.

(логотип компании SGS)

**SGS****ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 6 из 9

4. Испытание при обливании нормальной солевой струёй  
 Описание образца: Пластик, армированный стекловолокном  
 Метод тестирования: ISO 4611:2010 Раздел 4.2.3

Условия испытания:

Концентрация раствора: (50±5) гр/л NaCl

Температура в камере: (35±2)°C

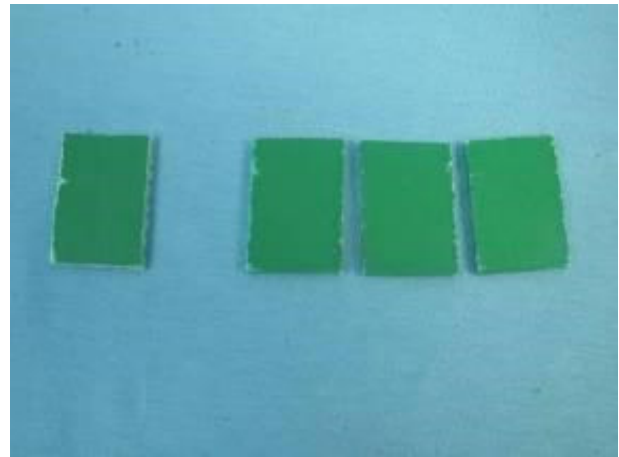
Объем солевого раствора: (1.0~2.0) мл/(80см<sup>2</sup>·ч)

Уровень PH в растворе при (25±2)°C: 6.5~7.2

Период воздействия: 720 часов

Результат испытания:

См. образцы 2 и 3 Фотографии испытания:



Etalonный образец

Тестируемый образец-1

Etalonный образец

Тестируемый образец-2

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квиао Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.

Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 7 из 9

6. Определение коэффициента линейного теплового расширения

Метод тестирования:

См. ISO 11359-2:1999 Пластики –Термомеханический анализ (ТМА) -

Часть 2: Определение коэффициента линейного теплового расширения и температуры перехода в стеклообразное состояние

Условия испытания:

Диапазон температур при проведении испытания: перепад 5<sup>°</sup> мин. от 23<sup>°</sup> до 40<sup>°</sup>Газ для продувки: Азот (N<sub>2</sub>), Чистота 99.999%, Расход 50мл/мин.

Измерение направления: плоскость X-Y (определяется Заказчиком)

Результаты испытания:

Величина	Результаты испытания
Коэффициент линейного теплового расширения (μм/м·°C )	23 <sup>°</sup> ~40 <sup>°</sup> : 53.30

\*\*\*\*\* Продолжение далее \*\*\*\*\*

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квико Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgsgroup.com.cn](http://www.sgsgroup.com.cn) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.

Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.

(логотип компании SGS)

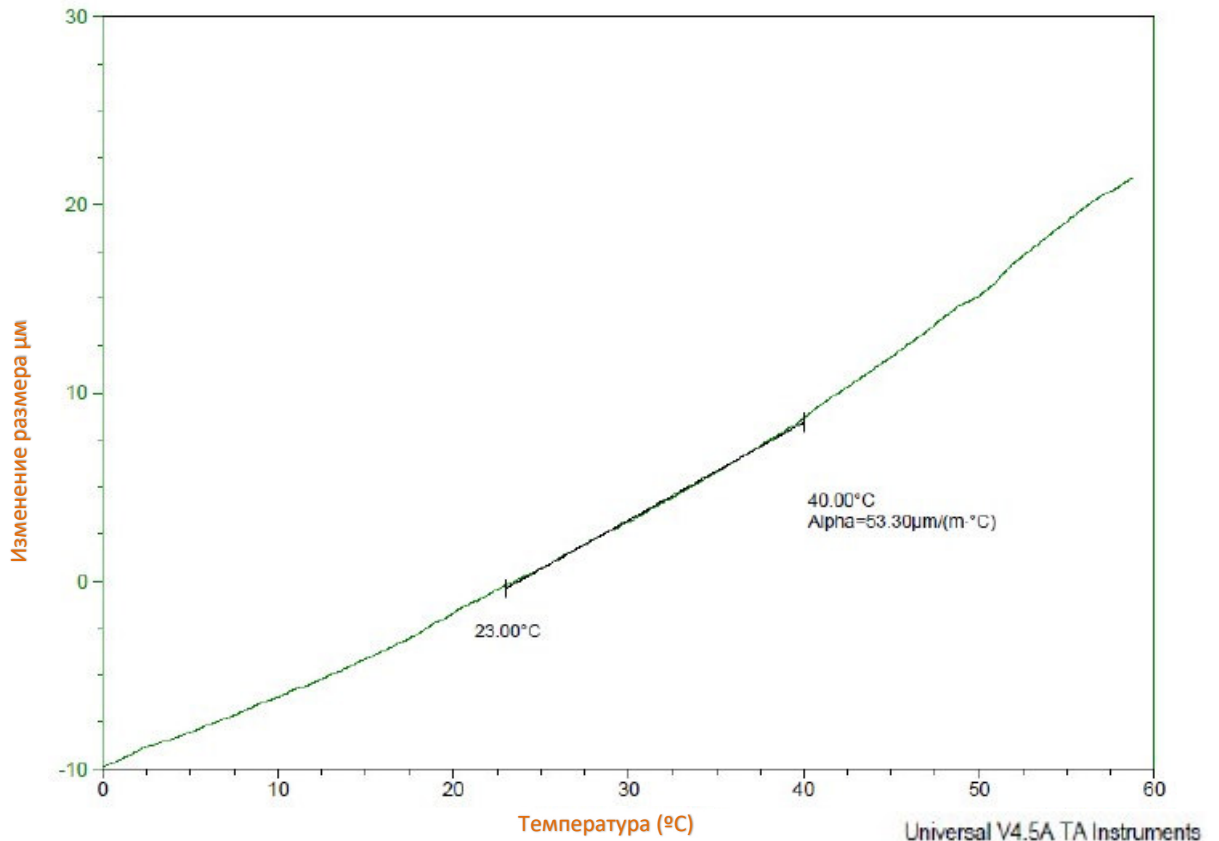
**SGS****ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 8 из 9

Испытательный спектр:



(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квайо Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

*Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.*

*Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.*



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM140501003

Дата : 14 июля, 2014

Стр. : 9 из 9

Фотография образца:



Примечание – Испытания пункты 2-6 были выполнены во внутренней лаборатории SGS.

Заключение: Если не указано иное, результаты данного протокола испытаний относятся только к тестируемым образцам.

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,Ltd

Лаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квико Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод выполнен с оригинала переводчиком Шульгиной Ю.С.

Достоверность перевода подтверждена ООО «ПГМ - Городское Пространство»





## TEST REPORT

No. : SHCCM141102370-1

Date : Nov. 28, 2014

Page: 1 of 2

PGM KOMPOSITE CO., LTD  
ZHAJIAWAN, ZHENGLU, CHANGZHOU, JIANGSU

This Report cancels and supersedes the Report No. SHCCM141102370 dated Nov. 27, 2014 issued by SGS.

The following sample(s) was/ were submitted and identified on behalf of the client as:

Sample Name : FRP RECTANGULAR TUBE  
 Sample Number : SHCCM141102370  
 Test Required : Glass Fiber Content  
 Test Method : ISO 1172:1996 Method B  
 Others : Made by PULTRUSION using heat die without compression  
 Date of Receipt : Nov. 24, 2014  
 Test Period : Nov. 24, 2014 to Nov. 27, 2014  
 Test result(s) : For further details, please refer to the following page(s)  
 \*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*

Signed for SGS-CSTC Standards  
Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.

Tiffany Liu  
Authorized signatory



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1153, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21) 61196300 f:(86-21) 61191853/68183920 e: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)





**TEST REPORT**

**No. : SHCCM141102370-1**  
**Date : Nov. 28, 2014**  
**Page: 2 of 2**

Sample Description: See photo  
 Specimen Preparation: Drying at 105°C to constant mass  
 Test Condition: 600°C, 2h  
 Test Result:

Specimen	1	2	3
Mass of the specimens, g	2.8963	2.7234	2.7451
Glass fiber content(M <sub>g</sub> ), %	68.18	67.14	66.93
Mean of M <sub>g</sub> , %	67.4		

Statement: Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Sample Photo:



\*\*\*\*\* End of report \*\*\*\*\*



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)8307 1443, or email: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)  
 No.69, Block 1153, East Kang Qiao Road, Pudong District, Shanghai, China. 201319 t:(86-21)61196300 f:(86-21)61191853/68183920 www.sgs.com.cn  
 中国·上海·浦东康桥东路1159弄69号 邮编:201319 t:(86-21)61196300 f:(86-21)61191853/68183920 e [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Member of the SGS Group (SGS SA)

(логотип компании SGS)

**SGS****ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ : SHCCM141102370-1

Дата : 28 ноября, 2014

Стр. : 1 из 2

Компания PGM KOMPOSITE CO., LTD. (ПГМ КОМПОЗИТ КОМПАНИ ЛТД.)

ЖЕЙДЖИАВАН, ДЖЕНГЛУ, ЧАНГДЖОУ, ДЖИНГСУ

(ZHAJIWAN, ZHENGLU, CHANGZHOU, JIANGSU)

Данный отчет отменяет и заменяет Протокол № SHCCM141102370 от 27 ноября 2014г., изданный SGS.

По поручению Клиента для испытаний были предоставлены и определены следующие образцы:

Наименование образца	:	ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ТРУБКА ИЗ ПЛАСТИКА, АРМИРОВАННОГО СТЕКЛОВОЛОКНОМ (FRP)
Номер образца	:	SHCCM141102370
Требуемые испытания	:	Содержание стекловолокна
Метод испытаний	:	ISO 1172:1996 Метод В
Прочее	:	Произведенный методом ПУЛТРУЗИИ с использованием горячей матрицы без выдавливания
Дата приемки	:	24 ноября 2014г.
Период испытаний	:	С 24 ноября 2014г. по 27 ноября 2014г.
Результат(-ы) испытаний	:	Дополнительную информацию см. на следующей странице (-ах)

\*\*\*\*\* Продолжение далее\*\*\*\*\*

Подписано от имени компании SGS-CSTC Standards

Technical Services (Шанхай) Co., Ltd.

(подпись)

Тиффани Лиу (Tiffany Liu)

Подпись уполномоченного лица

(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co., LtdЛаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квiao Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com](http://www.sgs.com) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

*Перевод с английского языка на русский язык выполнен переводчиком Шульгиной Юлией Сергеевной.**Перевод соответствует оригиналу, каких-либо исправлений не обнаружено.*



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM141102370-1

Дата : 28 ноября, 2014

Стр. : 2 из 2

Описание образца: См. фото

Подготовка: Сушка при 105°C, масса неизменна

Условия испытания: 600 $\mu$ , 2 часа

Результаты испытаний:

Образец	1	2	3
Масса образца, гр	2,8963	2,7234	2,7451
Содержание стекловолокна (M <sub>g</sub> ), %	68,18	67,14	66,93
Среднее значение M <sub>g</sub> , %	67,4		

Заключение: Если не указано иное, результаты данного протокола испытаний относятся только к тестируемым образцам.

Фотография образца:



(печать SGS Testing Service)

SGS-CSTC Standards  
Technical Services  
(Шанхай) Co.,Ltd

Лаборатория  
Испытательного Центра  
коммерческих и  
строительных  
материалов

На данный документ, выданный Компанией, распространяется действие Общих Условий Обслуживания, указанных на оборотной стороне листа, доступных по запросу или на сайте <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>; на документы в электронном виде распространяются Термины и Условия для Электронных Документов, доступные по адресу <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Обратите внимание на ограничение ответственности, возмещение ущерба и зону применения/юрисдикцию, указанные в данном документе. Держателю данного документа сообщается, что информация, содержащаяся в документе, отражает результаты, полученные Компанией только во время проведения работ и в рамках Инструкций Клиента, если таковые имели место. Компания несет личную ответственность перед Клиентом и данный документ не освобождает Стороны от выполнения всех прав и обязательств по юридически обязывающим документам. Данный документ не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения Компании. Любые неразрешенные изменения, подделка или фальсификация содержимого, или внешнего вида данного документа являются незаконными, виновные будут нести наказание в полной мере в соответствии с законом. Если не указано иное, результаты данного протокола относятся только к тестируемым образцам и данные образцы хранятся только в течение 30 дней.

Внимание: Для проверки подлинности протокола испытания и сертификата пожалуйста свяжитесь с нами по телефону: (86-755) 8307 1443 или по электронной почте: [CN.Doccheck@sgs.com](mailto:CN.Doccheck@sgs.com)

№ 69, дом 11596 Ист Канг Квико Роуд, Пудонг Дистрикт, Шанхай, Китай. 201319 Тел.(86-21) 61196300 Факс (86-21) 61191853/68183920 [www.sgs.com.cn](http://www.sgs.com.cn) e-mail: [sgs.china@sgs.com](mailto:sgs.china@sgs.com)

Член SGS Group (SGS SA)

Перевод выполнен с оригинала переводчиком Шульгиной Ю.С.

Достоверность перевода подтверждена ООО «ПГМ - Городское Пространство»

М.П.



**TEST REPORT****No. : SHCCM141102370-2****Date : Dec. 02, 2014****Page: 1 of 2**

PGM KOMPOSITE CO., LTD  
ZHAJIWAN, ZHENGLU, CHANGZHOU, JIANGSU

This Report cancels and supersedes the Report No. SHCCM141102370-1 dated Nov. 28, 2014 issued by SGS.

The following sample(s) was/ were submitted and identified on behalf of the client as:

Sample Name : FRP H PROFILE  
Sample Number : SHCCM141102370  
Test Required : Glass Fiber Content  
Test Method : ISO 1172:1996 Method B  
Others : Made by PULTRUSION using heat die without compression  
Date of Receipt : Nov. 24, 2014  
Test Period : Nov. 24, 2014 to Nov. 27, 2014  
Test result(s) : For further details, please refer to the following page(s)

\*\*\*\*\* To be continued\*\*\*\*\*

Signed for SGS-CSTC Standards  
Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.

---

Tiffany Liu  
Authorized signatory

**TEST REPORT**

No. : SHCCM141102370-2

Date : Dec. 02, 2014

Page: 2 of 2

Sample Description: See photo

Specimen Preparation: Drying at 105°C to constant mass

Test Condition: 600°C, 2h

Test Result:

Specimen	1	2	3
Mass of the specimens, g	2.8963	2.7234	2.7451
Glass fiber content(M <sub>g</sub> ), %	68.18	67.14	66.93
Mean of M <sub>g</sub> , %	67.4		

Statement: Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Sample Photo:



\*\*\*\*\* End of report \*\*\*\*\*

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM141102370-2

Дата : 2 декабря, 2014

Стр. : 1 из 2

Компания PGM KOMPOSITE CO., LTD. (ПГМ КОМПОЗИТ КОМПАНИ Лтд.)

ЖЕЙДЖИАВАН, ДЖЕНГЛУ, ЧАНГДЖОУ, ДЖИНГСУ

(ZHAJIAWAN, ZHENGLU, CHANGZHOU, JIANGSU)

Данный отчет отменяет и заменяет Протокол № SHCCM141102370-1 от 28 ноября 2014г., изданный SGS.

По поручению Клиента для испытаний были предоставлены и определены следующие образцы:

Наименование образца	:	ДВУТАВР ИЗ ПЛАСТИКА, АРМИРОВАННОГО СТЕКЛОВОЛОКНОМ (FRP)
Номер образца	:	SHCCM141102370
Требуемые испытания	:	Содержание стекловолокна
Метод испытаний	:	ISO 1172:1996 Метод В
Прочее	:	Произведенный методом ПУЛТРУЗИИ с использованием горячей матрицы без выдавливания
Дата приемки	:	24 ноября 2014г.
Период испытаний	:	С 24 ноября 2014г. по 27 ноября 2014г.
Результат(-ы) испытаний	:	Дополнительную информацию см. на следующей странице (-ах)

Подписано от имени компании SGS-CSTC Standards

Technical Services (Шанхай) Co., Ltd.

Тиффани Лиу (Tiffany Liu)

Подпись уполномоченного лица

Перевод выполнен с оригинала переводчиком Шульгиной Ю.С.

Достоверность перевода подтверждена ООО «ПГМ - Городское Пространство»



М.П.

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ : SHCCM141102370-2

Дата : 2 декабря, 2014

Стр. : 2 из 2

Описание образца: См. фото

Подготовка: Сушка при 105°C, масса неизменна

Условия испытания: 600 $\bar{\square}$  , 2 часа

Результаты испытаний:

Образец	1	2	3
Масса образца, гр	2,8963	2,7234	2,7451
Содержание стекловолокна (M <sub>g</sub> ), %	68,18	67,14	66,93
Среднее значение M <sub>g</sub> , %	67,4		

Заключение: Если не указано иное, результаты данного протокола испытаний относятся только к тестируемым образцам.

Фотография образца:



Перевод выполнен с оригинала переводчиком Шульгиной Ю.С.

Достоверность перевода подтверждена ООО «ПГМ - Городское Пространство»

М.П.

**Общество с ограниченной ответственностью «ИЦ МераТех»**  
**Испытательный центр**  
 630102, РОССИЯ, Новосибирская обл, г Новосибирск, ул Шевченко, дом 4,  
 помещения 01, 02, 03, 04, 011, 013, 014, 502, 503, 507  
 -----  
 Аттестат аккредитации № RA.RU.21HP97, дата внесения в реестр 12 августа 2019 г.



наличие голограммы ИЛ  
обязательно

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель руководителя ИЦ

И.Ю. Каткова

«12»



**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1712-1-16 от 17.12.2019 г.**

**1. Общие сведения**

Основание для проведения испытаний	Заявка № 190564 от 09.10.2019 г. органа по сертификации «М-ФОНД» Общества с ограниченной ответственностью «АЭИП», аттестат аккредитации № RA.RU.11AB58 от 07.04.2016 г.
Наименование объекта испытаний	<b>Дорожные ограждения (пешеходные):</b> 1. УПО-Д/1,1-1,67-СТО 87100486-001-2016 2. УПО-М/1,1-1,67-СТО 87100486-001-2016 *
Наименование и адрес Заказчика	ОС «М-ФОНД», 125167, Россия, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Изготовитель (поставщик)	ООО "ПГМ - Городское Пространство", 238310, Калининградская область, Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская 1В
Адрес места отбора образцов (проб)	238310, Калининградская область, 238310, Россия, Калининградская область, Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В*
НД на объект испытаний	ГОСТ 33128-2014; СТО 87100486-001-2016
План и метод отбора образцов	ГОСТ 31814-2012*
НД на методы испытаний	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.9; ГОСТ 26433.0-85; ГОСТ 26433.2-94
Место проведения испытаний, адрес	630102, г. Новосибирск, ул. Шевченко, 4, помещение 01
Описание, идентификация и состояние образцов	1. Удерживающие пешеходные ограждения дорожные из композитных материалов в сборе, состоящие: из двух стоек, полотна ограждения с вертикальным заполнением, поручня, нижней планки и дополнительной планки – 5 сборных комплектов 2. Удерживающие пешеходные ограждения мостовые из композитных материалов в сборе, состоящие: из двух стоек, полотна ограждения с вертикальным заполнением, поручня, нижней планки – 5 сборных комплектов Полотна ограждений соединены со стойками специальными узлами крепления. Стойки крепятся к жесткому основанию через опоры крепления при помощи анкеров. Все элементы ограждения изготовлены из композитного материала (стекловолокна). Стойки, поручни и планки имеют прямоугольное сечение. Внутреннее заполнение полотна ограждения выполнено из элементов круглого сечения. Стойки в верхней части защищены заглушками от попадания влаги и пыли. Перед проведением прочностных испытаний секции ограждений были смонтированы при помощи крепежных элементов на силовой стенд
Дата отбора/получения образцов	11.10.2019 г.*/22.11.2019 г.
Дата(ы) проведения испытаний	25.11.2019 г. - 13.12.2019 г.
Условия проведения испытаний	температура +(20-22) °С, влажность 51-55 %
Регистрационный номер образцов	2211/1(1-5) – дорожные ограждения; 2111/2(1-5) – мостовые ограждения
Акт отбора образцов (номер, дата)	190564 от 11.10.2019 г.*
Перечень СИ, ИО и ВО:	линейка измерительная металлическая 500 мм № 46 (№ 49881 от 17.09.2019, 1 год); рулетка измерительная металлическая P10 УЗК № 4 (№ ПН-2271 от 07.05.2019, 1 год); универсальный испытательный стенд УИС-1 № 1; секундомер механический СОСпр-26-010 "Агат" № 8688 (№ 521203 от 04.10.2019, 1 год); штангенциркуль ШЦ-1-125 № 70470678 (№ 31728К-19 от 03.06.2019, 1 год); угольник слесарный УП-160 У № 13-86 (№ 521160 от 14.10.2019, 1 год); весы электронные ED-H-301104 № ED303110 № (№ 35782 от 29.12.2018, 1 год); индикатор часового типа ИЧ10 № 837695 (№ 521161 от 14.10.2019, 1 год); динамометр электронный универсальный АЦДУ-5 И-1 № 684 (№ 349430 от 21.05.2019, 1 год); гигрометр Testo 608-H2 № 41468886 (№ 494668 от 04.07.2019, 1 год)

\* испытательная лаборатория не несет ответственность за достоверность сведений, представленных заказчиком



## 2. Результаты испытаний

Измеряемый показатель	Ед. изм.	Нормативный документ на объект	нормативное	Значения показателя	
				фактическое	УПО-М/1,1-1,67
Удерживающая способность (при вертикальной нагрузке, приложенной к середине поручня)	кН (кг)	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости	УПО-Д/1,1-1,67 не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости	УПО-М/1,1-1,67 не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости
Состояние конструкции ограждения после прочностных испытаний (при вертикальной нагрузке, приложенной к середине поручня)	-	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	не допускается нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб не более 5 мм	не выявлено нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб отсутствует	не выявлено нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб отсутствует
Удерживающая способность (при горизонтальной нагрузке, приложенной к середине поручня)	кН (кг)	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости	не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости	не менее 1,27 (130 кг) обеспечение прочности и устойчивости
Состояние конструкции ограждения после прочностных испытаний (при горизонтальной нагрузке, приложенной к середине поручня)	-	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	не допускается нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб не более 5 мм	не выявлено нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб отсутствует	не выявлено нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции; остаточный прогиб отсутствует
Удерживающая способность (при ударе падающим грузом)	кг	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	50 (600 Дж) отсутствие разрушения	50 (600 Дж) отсутствие разрушения	50 (600 Дж) отсутствие разрушения
Состояние конструкции ограждения после прочностных испытаний (при ударе падающим грузом)	-	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5	не допускается проникание падающего груза сквозь ограждение; смещение и отслоение частей элементов ограждения; разрушение элементов стоек и фрагментов заполнения; остаточный прогиб не более 5 мм	не выявлено проникания падающего груза сквозь ограждение; смещение и отслоение частей элементов ограждения; разрушение элементов стоек и фрагментов заполнения; остаточный прогиб отсутствует	не выявлено проникания падающего груза сквозь ограждение; смещение и отслоение частей элементов ограждения; разрушение элементов стоек и фрагментов заполнения; остаточный прогиб отсутствует

Таблица 1

Травмобезопасность конструкций ограждений	-	ГОСТ 33128-2014 п. 6.15 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.9	не должны наносить повреждения и травмы в процессе эксплуатации	не наносят повреждения и травмы, что подтверждается отсутствием разрушений при механических испытаниях	не наносят повреждения и травмы, что подтверждается отсутствием разрушений при механических испытаниях
Конструкция, основные параметры, архитектурные решения, размеры элементов, отклонения - ширина ограждения (по осям) - ширина полотна - высота полотна - высота стойки - поперечное сечение стойки - поперечное сечение верхнего перила - поперечное сечение нижней перекладины - поперечное сечение средней перекладины - сечение вертикальных элементов полотна - между вертикальными элементами - между поручнями - высота опоры крепления - сечение опоры крепления - от основания до нижней перекладины Высота ограждений	мм	ГОСТ 33128-2014 п. 7.20 ГОСТ 25346-2013 СТО 87100486-001-2016 рабочие чертежи	ГОСТ 26433.0-85 ГОСТ 26433.2-94	соответствие рабочим чертежам: 1670 (±6,0) 1610 (±6,0) 945 (±3,6) 1100 (±4,2) 50x60 (±1,2) 50x55 (±1,2) 50x55 (±1,2) 50x55 (±1,2) - ∅30 (±1,0) 150 (±1,6) 200 (±1,8) 210 (±1,8) 155x165 (±1,6) 150 (±1,6)	соответствие рабочим чертежам: 1671 1611 945 1100 50x60 50x55 50x55 - ∅30 150 - 210 155x165 150	соответствие рабочим чертежам: 1670 1610 945 1101 50x60 50x55 50x55 50x55 ∅30 150 200 210 155x165 150 1,1
Возможность замены изношенных или поврежденных элементов	-	ГОСТ 33128-2014 п. 7.21 СТО 87100486-001-2016 рабочие чертежи	ГОСТ 26433.0-85 ГОСТ 26433.2-94	должна быть обеспечена	обеспечивается при контрольной сборке	обеспечивается при контрольной сборке
Наличие механических повреждений, заусенцев, искривлений на поверхности ограждений	-	ГОСТ 33128-2014 п. 7.22 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.9	не допускается	не выявлено	не выявлено

Полученные результаты относятся к предоставленным заказчиком образцам

Таблица 2

Таблица нагрузок и показания приборов

Результаты испытаний удерживающего пешеходного ограждения дорожного УПО-Д/1,1-1,67  
Дата проведения испытаний – 03.12.2019 г.

№ ступени	Вид нагрузки % от нормативной	Время выдержки под нагрузкой, сек	образец № 1		образец № 2		Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Примечание
			Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм					
0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	разрушений нет, целостность конструкции не нарушена (отсутствие трещин, сколов); остаточный прогиб отсутствует
1	60	60	0,76 (78)	6,0	0,76 (78)	5,0	0,76 (78)	5,5			
2	80	60	1,02 (104)	7,0	1,02 (104)	7,0	1,02 (104)	7,0			
3	100	60	1,27 (130)	9,0	1,27 (130)	9,5	1,27 (130)	9,3			
4	разрушающая	-	8,0 (814)	-	7,9 (807)	-	7,95 (811)	-			нарушение целостности конструкции (потеря несущей способности, появление продольной трещины на поручне)

Полученные результаты относятся к предоставленным заказчиком образцам

Таблица 3

№ ступени	Вид нагрузки % от нормативной	Время выдержки под нагрузкой, сек	образец № 3		образец № 4		Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Примечание
			Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм					
0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	разрушений нет, целостность конструкции не нарушена (отсутствие трещин, сколов); остаточный прогиб отсутствует
1	60	60	0,76 (78)	4,3	0,76 (78)	3,7	0,76 (78)	4,0			
2	80	60	1,02 (104)	5,5	1,02 (104)	5,6	1,02 (104)	5,6			
3	100	60	1,27 (130)	7,2	1,27 (130)	8,0	1,27 (130)	7,6			
4	разрушающая	-	-	-	-	-	-	-			до разрушения не довели

Полученные результаты относятся к предоставленным заказчиком образцам

Таблица 4

Таблица нагрузок и показания приборов

Результаты испытаний удерживающего пешеходного ограждения мостового УПО-М/1,1-1,67  
Дата проведения испытаний – 03.12.2019 г.

№ ступени	Вид нагрузки % от нормативной	Время выдержки под нагрузкой, сек	образец № 1		образец № 2		Примечание	
			Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм		
0	0	0	0	0,0	0	0	разрушений нет, целостность конструкции не нарушена (отсутствие трещин, сколов); остаточный прогиб отсутствует	
1	60	60	0,76 (78)	1,0	0,76 (78)	0,0		
2	80	60	1,02 (104)	2,0	1,02 (104)	0,5		
3	100	60	1,27 (130)	3,0	1,27 (130)	1,5		
4	разрушающая	-	13,6 (1392)	-	13,0 (1325)	13,3 (1358)	3,0	нарушение целостности конструкции (потеря несущей способности, появление продольной трещины на поручне)

Полученные результаты относятся к предоставленным заказчиком образцам

Таблица 5

№ ступени	Вид нагрузки % от нормативной	Время выдержки под нагрузкой, сек	образец № 3		образец № 4		Примечание	
			Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм	Нагрузка, кН (кгс)	Перемещение поручня, мм		
0	0	0	0	0,0	0	0	разрушений нет, целостность конструкции не нарушена (отсутствие трещин, сколов); остаточный прогиб отсутствует	
1	60	60	0,76 (78)	3,2	0,76 (78)	0,0		
2	80	60	1,02 (104)	4,5	1,02 (104)	3,1		
3	100	60	1,27 (130)	6,5	1,27 (130)	4,6		
4	разрушающая	-	13,3 (1357)	-	12,8 (1310)	13,1 (1333)	6,6	нарушение целостности конструкции (потеря несущей способности, появление продольной трещины на поручне)

Полученные результаты относятся к предоставленным заказчиком образцам

Испытания провел(и): инженер I категории

Шакалов А. Д.

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим испытания. Протокол испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения испытательной лаборатории

Протокол испытаний № 1712-1-16 от 17.12.2019 г.

Испытание удерживающих пешеходных ограждений

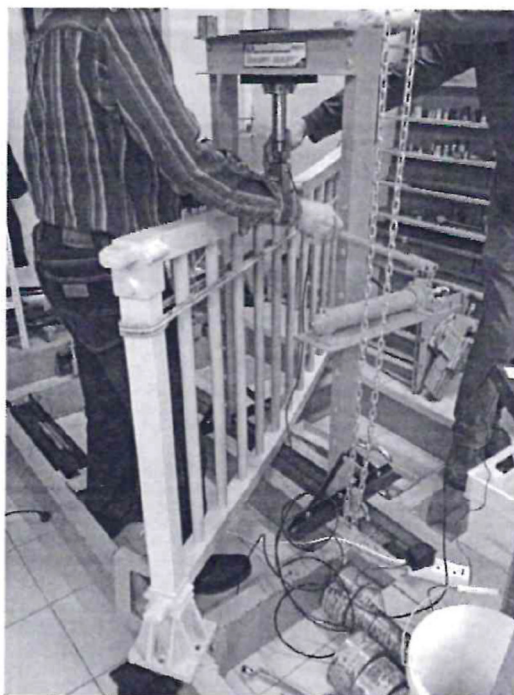


Фото 1 удерживающее пешеходное ограждение мостовое УПО-М/1,1-1,67  
(приложение вертикальной сосредоточенной нагрузки на поручень не менее 1,27 кН)



Фото 2 удерживающее пешеходное ограждение дорожное УПО-Д/1,1-1,67  
(приложение вертикальной сосредоточенной нагрузки на поручень не менее 1,27 кН)

*Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания. Протокол испытаний не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения испытательного центра*  
Протокол испытаний № 1712-1-16 от 17.12.2019 г.

Страница 6 из 6

Общество с ограниченной ответственностью «ИЦ МераТех»  
 Испытательный центр  
 630102, г. Новосибирск, ул. Шевченко, 4, оф. 507, тел. 8 (383) 207-54-60  
 Аттестат аккредитации № RA.RU.21HP97, дата внесения в реестр 12 августа 2019 г.



наличие голограммы ИЦ  
обязательно

УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель руководителя ИЦ  
 Каткова Л.Ю.  
 «17» 2019 г.  
 М.П.  
 RA.RU.21HP97  
 Новосибирская Федерация  
 Испытательный центр

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1712-1-17 от 17.12.2019 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основание для проведения испытаний	Заявка № 190564 от 09.10.2019 г. органа по сертификации «М-ФОНД» Общества с ограниченной ответственностью «АЭИП», аттестат аккредитации № RA.RU.11AB58 от 07.04.2016 г.
Наименование объекта испытаний	Ограничивающие пешеходные ограждения дорожные, изготовленные из композитных материалов на основе стекловолокна и полиэфирных смол: 1. ОПО-Д/0,8-1,67-СТО 87100486-001-2016 2. ОПО-Д/1,0-1,67-СТО 87100486-001-2016
Наименование и адрес Заказчика	ОС «М-ФОНД», 125167, Россия, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Наименование изготовителя (поставщика)	ООО "ПГМ - Городское Пространство", 238310, Калининградская область, Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская 1В
Адрес места отбора образцов (проб)	238310, Россия, Калининградская область, Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В
НД на объект испытаний	ГОСТ 33128-2014; СТО 87100486-001-2016
План и метод отбора образцов	ГОСТ 33129-2014, ГОСТ 31814-2012
Место проведения испытаний, адрес	630102, г. Новосибирск, ул. Шевченко, 4, помещение 01
Описание, идентификация, состояние образцов	Ограничивающие пешеходные ограждения дорожные из композитных материалов в сборе, состоящие: из двух стоек, полотна ограждения с вертикальным заполнением, поручня, нижней планки – 2 типоразмера по 10 сборных комплектов Полотна ограждений соединены со стойками специальными узлами крепления. Стойки крепятся к жесткому основанию через опоры крепления при помощи анкеров. Все элементы ограждения изготовлены из композитного материала (стекловолокна). Стойки, поручни и планки имеют прямоугольное сечение. Внутреннее заполнение полотна ограждения выполнено из элементов круглого сечения. Стойки в верхней части защищены заглушками от попадания влаги и пыли. Перед проведением прочностных испытаний секции ограждений были смонтированы при помощи крепежных элементов на силовой стенд
Дата отбора/получения образцов	11.10.2019 г./22.11.2019 г.
Дата(ы) проведения испытаний	25.11.2019 г.-13.12.2019 г.
Условия проведения испытаний	температура +20-22 °С, влажность 51-55 %
Регистрационный номер образцов	2211/3(1-10) – ОПО-Д/0,8-1,67; 2211/4(1-10) – ОПО-Д/1,0-1,67
Акт отбора образцов (номер, дата)	190564 от 11.10.2019 г. (отбор образцов выполнял орган по сертификации*)
Перечень СИ и ИО:	линейка измерительная металлическая 500 мм № 46 поверка № 49881 от 17.09.2019; рулетка измерительная металлическая Р10 УЗК № 4 поверка № ПН-2271 от 07.05.2019; универсальный испытательный стенд УИС-1; секундомер механический СОСпр-26-010 "Агат" № 8688 поверка № 521203 от 04.10.2019; штангенциркуль ШЦ-1-125 № 70470678 поверка № 31728К-19 от 03.06.2019; угольник слесарный УП-160 У № 13-86 поверка № 521160 от 14.10.2019; весы электронные ED-H-301104 № ED303110 № поверка № 35782 от 29.12.2018; индикатор часового типа ИЧ10 № 837695 поверка № 521161 от 14.10.2019; динамометр электронный универсальный АЦДУ-5 И-1 № 684 поверка № 349430 от 21.05.2019

\* лаборатория не осуществляет и не несет ответственности за стадию отбора образцов

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания. Протокол испытаний не может быть воспроизведен  
 не в полном объеме без разрешения испытательного центра  
 Протокол испытаний № 1712-1-17 от 17.12.2019 г.

Страница 1 из 3


## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Измеряемый показатель	Ед. изм.	Нормативный документ		Значения показателя	
		на показатель	на метод	нормативные	фактические
Горизонтальная сосредоточенная нагрузка на поручни перил (в любом месте поручня)	кН (кг)	ГОСТ 33128-2014 п. 5.6 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	не менее 0,3 (31 кг) обеспечение прочности и устойчивости	ОПО-Д/0,8-1,67 0,3 (31 кг) обеспечение прочности и устойчивости
Состояние конструкции ограждения после прочностных испытаний (при горизонтальной нагрузке, приложенной к середине поручня)	-	ГОСТ 33128-2014 п. 5.5 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	не допускается нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции	не выявлено нарушение целостности конструкции и наличие трещин в элементах конструкции
Травмобезопасность конструкций ограждений	-	ГОСТ 33128-2014 п. 6.15 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	не должны наносить повреждения и травмы в процессе эксплуатации	не наносит повреждения и травмы, что подтверждается отсутствием разрушений при механических испытаниях
Конструкция, основные параметры, архитектурные решения, размеры элементов, отклонения - ширина ограждения (по осям) - ширина полотна - высота полотна - высота стойки - поперечное сечение стойки - поперечное сечение верхнего перила - поперечное сечение нижней перекладины - сечение вертикальных элементов полотна - между поручнями - высота опоры крепления - сечение опоры крепления - от основания до нижней перекладины	мм	ГОСТ 33128-2014 п. 7.20 ГОСТ 25346-2013 СТО 87100486-001-2016 рабочие чертежи	ГОСТ 26433.0-85 ГОСТ 26433.2-94	соответствие рабочим чертежам: 1670 (±6,0) 1610 (±6,0) 650 (±3,6) 802 50x60 (±1,2) 50x55 (±1,2) 50x55 (±1,2) ∅30 (±1,0) 150 (±1,6) 210 (±1,8) 155x165 (±1,6) 150 (±1,6)	соответствие рабочим чертежам: 1670 1610 651 1001 50x60 50x55 50x55 ∅30 150 210 155x165 150
Высота ограждений	м	ГОСТ 33128-2014 п. 7.21 СТО 87100486-001-2016 рабочие чертежи	ГОСТ 26433.0-85 ГОСТ 26433.2-94	0,8-1,0	0,8 1,0

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания. Протокол испытаний не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения испытательного центра

Наличие двух перекладин (при высоте ограждения 1 м)	-	ГОСТ 33128-2014 п. 7.21 СТО 87100486-001-2016 рабочие чертежи	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	наличие двух перекладин, расположенных на разной высоте	наличие двух перекладин, расположенных на разной высоте	наличие двух перекладин, расположенных на разной высоте
Возможность замены изношенных или поврежденных элементов	-	ГОСТ 33128-2014 п. 7.22 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	должна быть обеспечена	обеспечивается при контрольной сборке	обеспечивается при контрольной сборке
Наличие механических повреждений, заусенцев, искривлений на поверхности ограждений	-	ГОСТ 33128-2014 п. 7.22 СТО 87100486-001-2016	ГОСТ 33129-2014 п. 4.1.8; 4.1.9	не допускается	не выявлено	не выявлено

Испытания провел(и):  
инженер I категории

  
Шкалов А. Д.

*Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания. Протокол испытаний не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения испытательного центра*

Протокол испытаний № 1712-1-17 от 17.12.2019 г.

Страница 3 из 3

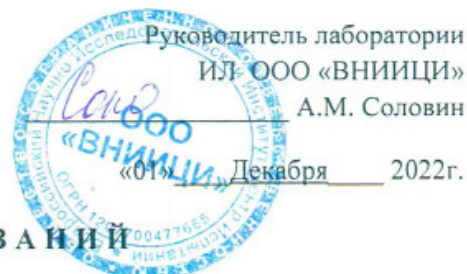


**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

ООО «ВНИИЦИ»

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул.  
Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:  
1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29



Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «ВНИИЦИ»

А.М. Соловин

«01» декабря 2022г.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ**

(анализа)

№23876-ВНИ/22 от 01.12.2022

1	Объект	Полнокомпозитные лестничные сходы.
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 23876 от 20 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	21 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	01 Ноября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	04 Ноября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014, ГОСТ 33376-2015, СП 35.13330.2011.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Длина секции, м	0,55-2,05	1,5	СТО 87100486-001-2016
2	Высота секции, м	1,1-1,5	1,1	СТО 87100486-001-2016
3	Масса, кг, не более	30	25	СТО 87100486-001-2016
4	Трещины, вмятины, неровности, шероховатости на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
5	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на изделиях	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
6	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,9	СТО 87100486-001-2016
7	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
8	Коэффициент линейного расширения, $\mu\text{m}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$ , не более	55	50	СТО 87100486-001-2016
9	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	250	СТО 87100486-001-2016
10	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон; 0°), МПа	220-600	361	СТО 87100486-001-2016
11	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	122	СТО 87100486-001-2016
12	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон; 0°), МПа	220-680	370	СТО 87100486-001-2016
13	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон; 90°), МПа	30-52	52	СТО 87100486-001-2016
14	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон; 0°), МПа	150-565	254	СТО 87100486-001-2016
15	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	133	СТО 87100486-001-2016
16	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	30	СТО 87100486-001-2016
17	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	29	СТО 87100486-001-2016

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
19	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
20	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон; 0°), ГПа	10-37	18	СТО 87100486-001-2016
21	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-8	7	СТО 87100486-001-2016
22	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
23	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон; 0°), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
24	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон; 90°), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
25	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	65	СТО 87100486-001-2016
26	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
27	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон; 0°), МПа	23-41	39	СТО 87100486-001-2016
28	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон; 90°), МПа	8-15	11	СТО 87100486-001-2016
29	Лестничные ступени и промежуточные лестничные площадки	Должны иметь покрытие, предотвращающее риск подскользывания	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
30	Петли, крепления и опоры	Должны обеспечивать достаточную жесткость и устойчивость полнокомпозитных конструкций лестничных сходов для обеспечения безопасности	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
31	Нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	5	5	СТО 87100486-001-2016; СТО АВТОДОР 2.24-2016
32	Выдерживаемые нагрузки при ширине ступени менее 1200 мм	1,5 кН распределенные на участке поверхности лестничного марша размером 100 x 100 мм, расположенной на переднем крае ступени, по середине ширины лестницы	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
33	Выдерживаемые нагрузки при ширине ступени 1200 мм и более	1,5 кН одновременно распределенные двух или более площадях 0,01 м <sup>2</sup> , расположенных на переднем крае ступени с интервалом 600 мм между ними, симметрично по ширине лестницы	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016; СТО АВТОДОР 2.24-2016
34	Прогиб ступеней и общей структуры полнокомпозитной конструкции лестничных сходов	Не должен превышать 1/300 длины пролета	Не превышает 1/300 длины пролета	СТО 87100486-001-2016
35	Выступ ступени над нижерасположенной, мм, не менее	10	15	СТО 87100486-001-2016
36	На протяжении всей полнокомпозитной конструкцией лестничных сходов	Ступени должны быть идентичны по своим габаритам	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
37	Высота любого препятствия над полнокомпозитной конструкцией лестничных сходов, мм, не менее	2300	2500	СТО 87100486-001-2016
38	Расстояние до любого препятствия перпендикулярно линии уклона полнокомпозитной конструкции лестничных сходов, мм, не менее	1900	2000	СТО 87100486-001-2016
39	Ширина лестничного марша	Должна быть назначена исходя из средней расчетной пропускной способности (1м ширины равной 1500 чел./час), но не менее 700 мм	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
40	Полнокомпозитные конструкции лестничных сходов	Должны иметь пешеходные ограждения, как минимум, с одной стороны	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
41	Предел прочности на смятие штифтом (вдоль волокон; 0°; 0°), МПа	150	230	ГОСТ 33344-2015
42	Предел прочности на смятие штифтом (поперёк волокон; 90°; 90°), МПа	70	112	ГОСТ 33344-2015

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
43	Узлы крепления перил к несущим конструкциям	с использованием болтовых соединений	Соответствует требованиям	ГОСТ 33119-2014
44	Сосредоточенная предельная горизонтальная нагрузка, кН не менее	3,5	4,2	СТО АВТОДОР 2.24-2016
45	Распределенная предельная горизонтальная нагрузка, кН/м не менее	2,2	3,8	СТО АВТОДОР 2.24-2016
46	Удерживающая способность пешеходных ограждений кН, не менее	1,27	Соответствует требованиям	ГОСТ 33128-2014

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Полнокомпозитные лестничные сходы, выпускаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, **соответствуют:** СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014, ГОСТ 33376-2015, СП 35.13330.2011.

Исполнитель


 В.С. Черин

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).  
Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ВНИИЦИ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ****ООО «ВНИИЦИ»**

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:

1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ  
(анализа)****№23877-ВНИ/22 от 01.12.2022**

1	Объект	Изделия из композитных материалов: Профили: профиль, двутавр 30x50x4 мм.
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 23877 от 20 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	21 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	01 Ноября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	04 Ноября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, ГОСТ 33119-2014; ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1


п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Трещины, вмятины, неровности, шероховатости на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
2	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на изделиях	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
3	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,9	СТО 87100486-001-2016
4	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
5	Коэффициент линейного расширения, дм/м·°С, не более	55	50	СТО 87100486-001-2016
6	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	160	СТО 87100486-001-2016
7	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон; 0°), МПа	220-600	350	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
8	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	120	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
9	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон; 0°), МПа	220-680	350	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
10	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон; 90°), МПа	30-52	51	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
11	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон; 0°), МПа	150-565	240	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
12	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	100	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
13	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	29	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
14	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	8,5	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
15	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	25	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
16	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон; 90°; 90°), ГПа	5-9	8,5	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
17	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон; 0°), ГПа	10-37	23	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-8	7	СТО 87100486-001-2016
19	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
20	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон; 0°), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
21	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон; 90°), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
22	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	63	СТО 87100486-001-2016
23	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
24	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон; 0°), МПа	23-41	38	СТО 87100486-001-2016; ГОСТ 33344-2015
25	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон; 90°), МПа	8-15	10	СТО 87100486-001-2016
26	Предел прочности на смятие штифтом (вдоль волокон; 0°), МПа	150	200	ГОСТ 33344-2015
27	Предел прочности на смятие штифтом (поперёк волокон; 90°), МПа	70	100	ГОСТ 33344-2015

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Изделия из композитных материалов: Профили: профиль, двутавр 30x50x4 мм, **выпускаемые** Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, **соответствуют:** СТО 87100486-001-2016, ГОСТ 33119-2014; ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.

Исполнитель


 В.С. Черин

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).

Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ВНИИЦ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.



**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

ООО «ВНИИЦИ»

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:

1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29



Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «ВНИИЦИ»

А.М. Соловин

«01» декабря 2022г.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
(анализа)

№23878-ВНИ/22 от 01.12.2022

1	Объект	Изделия из композитных материалов: Водоотводные лотки.
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 23878 от 20 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	21 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	01 Ноября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	04 Ноября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1


п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Длина лотка, мм	2100-2300	2225	СТО 87100486-001-2016
2	Ширина передней части лотка, мм	2700-2900	2850	СТО 87100486-001-2016
3	Ширина задней части лотка, мм	900-1000	975	СТО 87100486-001-2016
4	Масса, кг, не более	100	24	СТО 87100486-001-2016
5	Трещины, вмятины, неровности, шероховатости на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
6	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на изделиях	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
7	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,9	СТО 87100486-001-2016
8	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
9	Коэффициент линейного расширения, мкм/м·°С, не более	55	50	СТО 87100486-001-2016
10	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	260	СТО 87100486-001-2016
11	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон), МПа	220-600	350	СТО 87100486-001-2016
12	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон), МПа	80-150	100	СТО 87100486-001-2016
13	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон), МПа	220-680	350	СТО 87100486-001-2016
14	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон), МПа	30-52	51	СТО 87100486-001-2016
15	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон), МПа	150-565	320	СТО 87100486-001-2016
16	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон), МПа	80-150	108	СТО 87100486-001-2016
17	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон), ГПа	17-45	26	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
19	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон), ГПа	17-45	25	СТО 87100486-001-2016

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
20	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
21	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон), ГПа	10-37	23	СТО 87100486-001-2016
22	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон), ГПа	5-8	8	СТО 87100486-001-2016
23	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
24	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
25	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
26	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	65	СТО 87100486-001-2016
27	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
28	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон), МПа	23-41	39	СТО 87100486-001-2016
29	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон), МПа	8-15	10	СТО 87100486-001-2016

**Заключение:**

По результатам проведенных исследований (анализа): Изделия из композитных материалов: Водоотводные лотки. Серийный выпуск., выпускаемые Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, соответствуют: СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014..

Исполнитель


 В.С. Черин

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).

Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ВНИИЦИ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ****ООО «ВНИИЦИ»**

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:

1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ  
(анализа)****№23879-ВНИ/22 от 01.12.2022**

1	Объект	Изделия из композитных материалов: Водоотводные подвесные лотки.
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 23879 от 20 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	21 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	01 Ноября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	04 Ноября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1


п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Толщина, мм, не более	4	3,5	СТО 87100486-001-2016
2	Высота, мм, не более	500	500	СТО 87100486-001-2016
3	Ширина, мм, не более	300	300	СТО 87100486-001-2016
4	Длина, мм, не более	12000	10000	
5	Масса, кг, не более	100	80	СТО 87100486-001-2016
6	Трещины, вмятины, неровности, шероховатости на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
7	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на изделиях	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
8	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,9	СТО 87100486-001-2016
9	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
10	Коэффициент линейного расширения, мкм/м·°С, не более	55	50	СТО 87100486-001-2016
11	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	190	СТО 87100486-001-2016
12	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон; 0°), МПа	220-600	370	СТО 87100486-001-2016
13	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	120	СТО 87100486-001-2016
14	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон; 0°), МПа	220-680	370	СТО 87100486-001-2016
15	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон; 90°), МПа	30-52	47	СТО 87100486-001-2016
16	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон; 0°), МПа	150-565	350	СТО 87100486-001-2016
17	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	120	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	25	СТО 87100486-001-2016
19	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
20	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	25	СТО 87100486-001-2016
21	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
22	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон; 0°), ГПа	10-37	23	СТО 87100486-001-2016
23	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-8	7	СТО 87100486-001-2016
24	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
25	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон; 0°), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
26	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон; 90°), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
27	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	65	СТО 87100486-001-2016
28	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
29	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон; 0°), МПа	23-41	38	СТО 87100486-001-2016
30	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон; 90°), МПа	8-15	10	СТО 87100486-001-2016
31	Крепление подвесных лотков к пролетному строению	с помощью подвесок с использованием болтовых соединений	Соответствует требованиям	ГОСТ 33119-2014

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Изделия из композитных материалов: Водоотводные подвесные лотки, выпускаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, **соответствуют:** СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014.

Исполнитель


 В.С. Черин

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).

Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ВНИИЦ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

ООО «ВНИИЦИ»

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:

1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29



Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «ВНИИЦИ»

А.М. Соловин

«01» Декабря 2022г.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ  
(анализа)**

№23880-ВНИ/22 от 01.12.2022

1	Объект	Изделия из композитных материалов: Ограждения (варианты).
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 23880 от 20 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	21 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	01 Ноября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	04 Ноября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33128-2014, ГОСТ 33119-2014; ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Длина секции, м	0,15-2	1,67	СТО 87100486-001-2016
2	Высота секции, м	1,1-1,5	1,1	СТО 87100486-001-2016
3	Масса, кг, не более	20	20	СТО 87100486-001-2016
4	Трещины, вмятины, неровности, шероховатости на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
5	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на изделиях	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
6	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,9	СТО 87100486-001-2016
7	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
8	Коэффициент линейного расширения, $\mu\text{m}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$ , не более	55	50	СТО 87100486-001-2016
9	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	160	СТО 87100486-001-2016
10	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон; 0°), МПа	220-600	350	СТО 87100486-001-2016
11	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	100	СТО 87100486-001-2016
12	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон; 0°), МПа	220-680	350	СТО 87100486-001-2016
13	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон; 90°), МПа	30-52	49	СТО 87100486-001-2016
14	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон; 0°), МПа	150-565	318	СТО 87100486-001-2016
15	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	102	СТО 87100486-001-2016
16	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	25	СТО 87100486-001-2016
17	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	9	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	23	СТО 87100486-001-2016



п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
19	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	8,5	СТО 87100486-001-2016
20	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон; 0°), ГПа	10-37	24	СТО 87100486-001-2016
21	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-8	8	СТО 87100486-001-2016
22	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
23	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон; 0°), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
24	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон; 90°), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
25	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	65	СТО 87100486-001-2016
26	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
27	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон; 0°), МПа	23-41	38	СТО 87100486-001-2016
28	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон; 90°), МПа	8-15	11	СТО 87100486-001-2016
29	Предел прочности на смятие штифтом (вдоль волокон; 0°; 0°), МПа	150	230	ГОСТ 33344-2015
30	Предел прочности на смятие штифтом (поперёк волокон; 90°; 90°), МПа	70	112	ГОСТ 33344-2015
31	Узлы крепления перил к несущим конструкциям	с использованием болтовых соединений	Соответствует требованиям	ГОСТ 33119-2014
32	Сосредоточенная предельная горизонтальная нагрузка, кН, не менее	3,5	8,3	СТО АВТОДОР 2.24-2016
33	Распределенная предельная горизонтальная нагрузка, кН/м, не менее	2,2	7,7	СТО АВТОДОР 2.24-2016
34	Удерживающая способность пешеходных ограждений кН, не менее	1,27	Соответствует требованиям	ГОСТ 33128-2014

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Изделия из композитных материалов : Ограждения (варианты), выпускаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091,

ИЛ ООО «ВНИИЦИ» Протокол исследований (анализа) №23880-ВНИ/22 от 01.12.2022  
соответствуют: СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33128-2014, ГОСТ 33119-2014;  
ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.

Исполнитель

 В.С. Черин

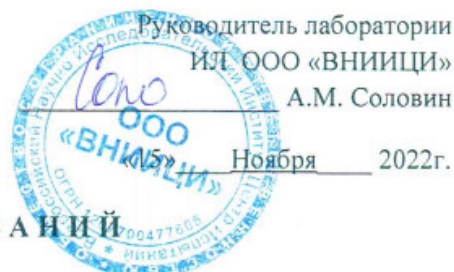
Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).  
Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной  
лаборатории ООО «ВНИИЦИ».  
Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ****ООО «ВНИИЦИ»**

107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/П, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН:

1207700477665, email: vniici@yandex.ru

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29



Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «ВНИИЦИ»

А.М. Соловин

15 ноября 2022г.

**ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ**

(анализа)

№24400-ВНИ/22 от 15.11.2022

1	Объект	Изделия из композитных материалов: Композитный анкер.
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 24400 от 04 Октября 2022 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	05 Октября 2022 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	14 Октября 2022 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	19 Октября 2022 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016.
9	Результаты	Таблица №1

Таблица №1

п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
1	Диаметр резьбы, мм	12-16	12	СТО 87100486-001-2016
2	Общая длина, мм	180-240	180	СТО 87100486-001-2016
3	Размер гайки под ключ, мм	25-35	25	СТО 87100486-001-2016
4	Высота шестигранной гайки, мм	35-45	35	СТО 87100486-001-2016
5	Механические повреждения (трещины, вмятины, неровности, шероховатости) так и следы химического воздействия (конфигурации цвета) на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
6	Видимые дефекты структуры конструкционного материала на поверхности изделий	Не допускаются	Отсутствуют	СТО 87100486-001-2016
7	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,7-2,0	1,8	СТО 87100486-001-2016
8	Водопоглощение, %, не более	0,5	0,3	СТО 87100486-001-2016
9	Коэффициент линейного расширения, мкм/м·°С, не более	55	53	СТО 87100486-001-2016
10	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> , не менее	150	160	СТО 87100486-001-2016
11	Предел прочности при изгибе (вдоль волокон; 0°), МПа	220-600	400	СТО 87100486-001-2016
12	Предел прочности при изгибе (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	121	СТО 87100486-001-2016
13	Предел прочности при растяжении, (вдоль волокон; 0°), МПа	220-680	410	СТО 87100486-001-2016
14	Предел прочности при растяжении, (поперёк волокон; 90°), МПа	30-52	50	СТО 87100486-001-2016
15	Предел прочности при сжатии, (вдоль волокон; 0°), МПа	150-565	350	СТО 87100486-001-2016
16	Предел прочности при сжатии, (поперёк волокон; 90°), МПа	80-150	128	СТО 87100486-001-2016


п/п	Наименование показателя	Показатели		Методы испытаний
		НД	Испытания	
17	Модуль упругости, при растяжении (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	28	СТО 87100486-001-2016
18	Модуль упругости, при растяжении (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	7	СТО 87100486-001-2016
19	Модуль упругости, при сжатии (вдоль волокон; 0°), ГПа	17-45	20	СТО 87100486-001-2016
20	Модуль упругости, при сжатии (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-9	7	СТО 87100486-001-2016
21	Модуль упругости, при изгибе (вдоль волокон; 0°), ГПа	10-37	16	СТО 87100486-001-2016
22	Модуль упругости, при изгибе (поперёк волокон; 90°), ГПа	5-8	6	СТО 87100486-001-2016
23	Модуль упругости при сдвиге, ГПа	2-4	3	СТО 87100486-001-2016
24	Коэффициент Пуассона (вдоль волокон; 0°), мм/мм	0,2-0,35	0,25	СТО 87100486-001-2016
25	Коэффициент Пуассона (поперёк волокон; 90°), мм/мм	0,05-0,15	0,1	СТО 87100486-001-2016
26	Твердость по Барколу, Б, не менее	60	65	СТО 87100486-001-2016
27	Относительное удлинение, %	1-2	1	СТО 87100486-001-2016
28	Предел прочности при сдвиге, (вдоль волокон; 0°), МПа	23-41	38	СТО 87100486-001-2016
29	Предел прочности при сдвиге, (поперёк волокон; 90°), МПа	8-15	10	СТО 87100486-001-2016
30	Диаметр отверстия, производимого в бетоне для установки анкера	Должен быть на 2±1 мм больше диаметра анкера	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
31	Отверстие, произведенное в бетоне с целью установки композитного анкера	Должно быть очищено от остатков пыли методом продувки воздухом	Соответствует требованиям	СТО 87100486-001-2016
32	Глубина произведенного в бетоне отверстия для установки анкера, мм	100±2	101	СТО 87100486-001-2016
33	Удельное сопротивление анкера на выдергивание, кН, не менее	24	30	СТО 87100486-001-2016; СТО АВТОДОР 2.24-2016

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Изделия из композитных материалов: Композитный анкер, выпускаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП

ИЛ ООО «ВНИИЦИ» Протокол исследований (анализа) №24400-ВНИ/22 от 15.11.2022  
МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский  
район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, **соответствуют: СТО**  
87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016.

Исполнитель

  
В.С. Черин

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).  
Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной  
лаборатории ООО «ВНИИЦИ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.

## Приложение Р (справочное)

# Сертификат соответствия и протокол испытаний по пожарной безопасности

	
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО» Свидетельство о регистрации № РОСС RU.И559.04.ЖР00	
<h3>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h3>	
№ <u>ССБК.RU.ПБ25.Н00761</u>	№ ПС <u>008247</u>
Срок действия <u>06.12.2022г. по 05.12.2025г.</u>	Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008) ОКПД2 22.29.29.190 Код ТН ВЭД
<b><u>ЗАЯВИТЕЛЬ</u></b> <small>(наименование и местонахождение заявителя)</small>	Общество с ограниченной ответственностью «СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НИЖЭКОТРАНС». 606120, Нижегородская обл, Павловский р-н, Ворсма г, Ленина ул, дом № 86, строение 2, оф. 20. ОГРН: 1225200035565. Телефон: +7(831)2282290. Адрес электронной почты: info.net@nizhekotrans.ru
<b><u>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</u></b> <small>(наименование и местонахождение изготовителя продукции)</small>	Общество с ограниченной ответственностью «СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НИЖЭКОТРАНС». 606120, Нижегородская обл, Павловский р-н, Ворсма г, Ленина ул, дом № 86, строение 2, оф. 20. ОГРН: 1225200035565. Телефон: +7(831)2282290. Адрес электронной почты: info.net@nizhekotrans.ru
<b><u>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</u></b>	ОС «ФЕНИКС» Общества с ограниченной ответственностью «ФЕНИКС», 144010, Московская область, г. Электросталь, ул. Ялагина, д. 3, помещение 31. Телефон: 8(915)115-37-68. E-mail: feniks-sertifikat@mail.ru ОГРН1185053020624. Свидетельство № ССБК RU.ПБ25 до 24.08.2024г.
<b><u>ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ</u></b> <small>(информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию)</small>	Стеклопластик пожаростойкий (СПП) толщиной от 3 мм до 10 мм, плотностью от 1.4 г/см <sup>3</sup> до 1.8 г/см <sup>3</sup> , выпускаемый по ТУ 22.29.29-54068908-001-2022. Серийный выпуск
<b><u>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</u></b> <small>(наименование национальных стандартов, стандартов организаций, сводов правил, условий договоров на соответствие требованиям которых проводилась сертификация)</small>	Группа горючести – Г1 по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Метод 2; Группа воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»; Группа дымообразования – по Д2 ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.18); Группа токсичности – Т2 по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.20).
<b><u>ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ</u></b>	Протокол испытаний № 12/22-10С от 05.12.2022 г., ООО «ФЕНИКС» ИЛ «ФЕНИКС», № ССБК RU. 21ПБ23 до 24.08.2024 г. Акт о результатах анализа состояния производства № 00455-АО от 20.10.2022 г. ОС «ФЕНИКС» ООО «ФЕНИКС», № ССБК RU.ПБ25 до 24.08.2024 г.
<b><u>ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u></b>	ТУ 22.29.29-54068908-001-2022
Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации <small>подпись, инициалы, фамилия</small>	 <b>А.В. Беляков</b>
Эксперт (эксперты) <small>подпись, инициалы, фамилия</small>	 <b>А.В. Колчин</b>
	

Московская область, Сергиево-Посадский район, п. Скоропусковский, Производственная зона, дом 29,  
строение 1.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



**ИЛ «ФЕНИКС»  
Общество с ограниченной ответственностью  
«ФЕНИКС»**

*Свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории на выполнение работ в области оценки соответствия продукции № ССБК RU.21ПБ23 до 24.08.2024 г.*

**УТВЕРЖДАЮ**

*Руководитель ИЛ «ФЕНИКС»*



**В. В. Белякова**

2022 г.

**ПРОТОКОЛ № 12/22-9С от 05.12.2022 г.  
сертификационных испытаний**

*Изделия из композитных материалов (на основе стекловолокна, стекломата и полимерных смол): ограждения, торговой марки "ПГМ - Городское Пространство". Толщина 10 мм. Выпускаемые по СТО 87100486-001-2016.  
Код ОКПД2: 22.23.19. Код ТНВЭД: 3925908009.*



<b>Заказчик:</b>	ОС «ФЕНИКС» ООО «ФЕНИКС». Россия, 144010, Московская область, г. Электросталь, ул. Ялагина, д. 3, помещение 31. Телефон: +7 (915) 115-37-68.
<b>Характеристика объекта испытаний:</b>	Изделия из композитных материалов (на основе стекловолокна, стекломата и полимерных смол): ограждения, торговой марки "ПГМ - Городское Пространство". Толщина 10 мм. Выпускаемые по СТО 87100486-001-2016. Код ОКПД2: 22.23.19. Код ТНВЭД: 3925908009.
<b>Идентификация образцов:</b>	При идентификации представленных на испытания образцов проводилось сравнение основных характеристик, указанных в заказе на проведение испытаний, с фактическими показателями. Наименование и предназначение образцов, данные по изготовителю соответствовали прилагаемой документации.
<b>Изготовитель:</b>	Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство». Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская 1В. ОГРН: 1083925021091. Телефон: +7(4012) 536 203. E-mail: info@pgmsl.ru.
<b>Характеристика заказываемой услуги:</b>	Сертификационные испытания на определение группы горючести по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Метод 2; группы воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»; группы дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» (п.4.18); группы токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» (п.4.20); группы распространения пламени по поверхности по ГОСТ Р 51032-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени».
<b>Основание проведения работ:</b>	поручение № 760 от 20.10.2022 г.
<b>Цель. Методы испытаний:</b>	В целях добровольной сертификации определить показатели пожарной опасности, а именно: 1) Группу воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость». Сущность метода состоит в определении параметров воспламеняемости материала при заданных стандартом уровнях воздействия на поверхность образца лучистого теплового потока и пламени от источника зажигания. 2) Группу дымообразующей способности по значению коэффициента дымообразования по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.18). Сущность метода определения коэффициента дымообразования заключается в определении оптической плотности дыма, образующегося при горении или тлении известного количества испытуемого вещества или материала, распределенного в заданном объеме. 3) Класс опасности (группы) по значению показателя токсичности продуктов горения в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.20). Сущность метода определения показателя токсичности заключается в сжигании исследуемого материала в камере сгорания при заданной плотности теплового потока и выявлении зависимости летального эффекта газообразных продуктов горения от массы материала, отнесенной к единице объема экспозиционной камеры. 4) Группу распространения пламени по ГОСТ Р 51032-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени». Сущность метода состоит в определении критической поверхностной плотности теплового потока, величину которого устанавливают по длине распространения пламени по образцу в результате воздействия теплового потока на его поверхность  Процедура подготовки образцов к испытаниям и испытания соблюдены в соответствии с нормативными документами вышеуказанных методов.

5) Группу горючести по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Метод 2.  
Сущность метода состоит в определении параметров горючести материала, а именно: температуры дымовых газов, продолжительности самостоятельного горения и (или) тления, длины повреждения образца, массы образца до и после испытания.

**Отбор образцов:** Отбор образцов проводился представителем Заказчика в соответствии с ГОСТ Р 58972-2020 «Оценка соответствия. Общие правила отбора образцов для испытаний продукции при подтверждении соответствия».

#### Испытательное оборудование

Наименование испытательного оборудования	Инвентарный номер	Номер аттестата/ протокола
Установка для испытания строительных материалов на воспламеняемость	001002	1686/1600-16/ 1686.07.22
Установка для определения дымообразующей способности материалов «Дым»	001003	1688/1600-16/ 1688.08.22
Установка для определения показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов	001006	1703/1600-16/ 1703.07.22
Установка для экспериментального определения группы распространения пламени по материалам поверхности слоев конструкций полов и кровель	001013	1700/1600-16/ 1700.07.22
Установка для испытания строительных материалов на горючесть	001004	1705/1600-16/ 1705.06.22

#### Средства измерений

Наименование средств измерений	Инвентарный номер	Пределы измерений	Погрешность (цена деления)	Назначение средств измерений	Дата очередной поверки
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1	000006	80-106 (600-800) кПа (мм рт.ст.)	ц.д. 0,1 кПа	Измерение атмосферного давления	26.08.2023 г.
Секундомер механический СОСпр-26-2-000	000133	0-60мин	ц.д. 0,2 с	Измерение временных интервалов	15.08.2023 г.
Штангенциркуль ШЦ-I-125-0.1	000135	0-125 мм	0,1 мм	Измерение линейных размеров	07.10.2023 г.
Измеритель комбинированный, «Testo-605-H1»	000023	(0,1 – 50) °C (0,5 – 95) %	± 0,5 °C ± 3 %	Измерение температуры и относительной влажности в помещении	02.10.2023 г.
Линейка измерительная металлическая	000032	1-300 мм	ц.д. 1 мм	Измерение линейных размеров	07.10.2023 г.
Весы электронные CAS CUX-6200H	000007	0,02-6200,00 г.	± 0,02 г.	Измерение массы	11.09.2023 г.
Мультиметр цифровой AM-1109	000323	60мВ...1000В 600мкА...10А 999,99Ом...40М Ом 60нф...999,9мкф 1Гц...200кГц	0,06% 0,1% 0,09% 0,8% 0,02%	Измерение электрических величин	23.09.2023 г.
Газоанализатор Инфракар-M2.01	000012	0-1% CO, погр. 2% 0-21% O2, погр.2% 0-10% CO2, погр.2%	1 кл.	Измерение концентрации газов в окружающей среде	23.09.2023 г.

Рулетка измерительная металлическая, ЭПКЗ-10БУЛ/1	000132	(0,1-10000) мм	ц. д. 1,0 мм (3,0)	Измерение линейных размеров	16.10.2023 г.
Термодат 29М5	000120	(-270...1372) °С	класс 0,25	Измерение и регулирование температуры совместно с ТЭП	05.10.2023 г.
Преобразователь термоэлектрический ДТПК 031-07/0.1/3	000046-000049	(-40 ..+1100) °С	класс 2	Измерение температуры газообразных агрессивных сред	13.11.2023 г.
Преобразователь термоэлектрический ДТПК 031-07/0.1/3	000055	(-40 ..+1100) °С	класс 2	Измерение температуры газообразных агрессивных сред	13.11.2023 г.
Измеритель температуры, ИТ2511	000027	(-40+1100) °С	± 0,25 %	Регистрация значений температур от ТЭП	16.10.2023 г.
Преобразователь термоэлектрический, ТП-2000	000110	(1 – 100) кВт/м <sup>2</sup> К=87,5 мкВ *м2/кВт.	± 4,8 %	Измерение плотности излучения теплового потока	11.06.2023 г.

#### Проверяемые показатели и сведения об источниках требований

1 Группа воспламеняемости определяется по ГОСТ 30402-96 п. 5.1; ФЗ-123 глава 3, статья 13, п. 7  
 Параметры значений приведены в таблице 3

Таблица 3

Группа воспламеняемости материала	КППТП, кВт/м <sup>2</sup>
V1	35 и более
V2	От 20 до 35
V3	Менее 20

2 Группа дымообразующей способности определяется по ГОСТ 12.1.044-89 п. 2.14;  
 ФЗ-123 глава3, статья 13, п. 9 Параметры значений приведены в таблице 4

Таблица 4

Группа дымообразующей способности	Коэффициент дымообразования, м <sup>2</sup> /кг
С малой дымообразующей способностью (Д1)	менее 50
С умеренной дымообразующей способностью (Д2)	от 50 до 500
С высокой дымообразующей способностью (Д3)	более 500

3 Класс опасности (группы) по значению показателя токсичности продуктов горения определяется по ГОСТ 12.1.044-89 п.2.16; ФЗ-123 глава3, статья 13, п. 10 Параметры значений приведены в таблице 5

Таблица 5

Класс опасности	$H_{CL_{50}}$ , г·м <sup>-3</sup> , при времени экспозиции, мин			
	5	15	30	60
Чрезвычайно опасные	До 25	До 17	До 13	До 10
Высокоопасные	25-70	17-50	13-40	10-30
Умеренноопасные	70-210	50-150	40-120	30-90
Малоопасные	Св. 210	Св. 150	Св. 120	Св. 90

4 Группа распространения пламени определяется по ГОСТ Р 51032-97 п.5.1; ФЗ-123 глава3, статья 13, п. 8  
Параметры значений приведены в таблице 6

Таблица 6

Группа распространения пламени	Критическая поверхностная плотность теплового потока, кВт/кв. м
РП1	11,0 и более
РП2	от 8,0, но менее 11,0
РП3	от 5,0, но менее 8,0
РП4	менее 5,0

5 Группа горючести материала определяется по ГОСТ 30244-94 п. 5.3; ФЗ-123 глава3, статья 13, п. 5.  
Параметры значений приведены в таблице 7

Таблица 7

Группа горючести материалов	Параметры горючести			
	Температура дымовых газов $T$ , °С	Степень повреждения по длине $S_L$ , %	Степень повреждения по массе $S_m$ , %	Продолжительность самостоятельного горения $t_{с.г}$ , с
Г1	≤ 135	≤ 65	≤ 20	0
Г2	≤ 235	≤ 85	≤ 50	≤ 30
Г3	≤ 450	> 85	≤ 50	≤ 300
Г4	> 450	> 85	> 50	> 300

Примечание - Для материалов групп горючести Г1-Г3 не допускается образование горящих капель расплава при испытании.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ

1. Результаты экспериментального определения группы воспламеняемости образцов материала представлены в таблице 8

Дата: 29.11.2022 г      Условия в помещении:      Температура, °С      20,1  
 Атм. давление, мм рт. ст.      746  
 Отн. влажность, %      54,3

Таблица 8

Номер опыта	Поверхностная плотность теплового потока, кВт/м <sup>2</sup>	Время до воспламенения, с	Критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП), кВт/м <sup>2</sup>
1	30	89	25
2	20	не воспламенился	
3	20	не воспламенился	
4	20	не воспламенился	
5	25	318	
6	25	304	
7	25	339	

Результат испытаний: Представленные на испытания образцы относятся к умеренновоспламеняемым (В2).

Инженер по испытаниям:



Канищева С.А.

**Протокол испытаний распространяется только на образец, прошедший испытания.  
 Перепечатка протокола запрещена.**

**2 Результаты экспериментального определения коэффициента дымообразования образцов материала представлены в таблице 9**

Дата: 30.12.2022 г      Условия в помещении:      Температура, °C: 20,5  
 Атм. давление, мм рт. ст.: 748  
 Отн. влажность, %: 53,9

Таблица 9

Режим испытания	№ образца для испытания	Масса образца, кг.	Светопропускание, %		Коэффициент дымообразования для каждого образца, м <sup>2</sup> /кг
			начальное	конечное	
тление	1	0,00353	100	63	83,77
тление	2	0,00389	100	65	70,87
тление	3	0,00301	100	65	91,60
тление	4	0,00362	100	67	70,80
тление	5	0,00354	100	63	83,53
Среднее значение Dm в режиме тления:					80,11
горение	1	0,00321	100	90	21,01
горение	2	0,00383	100	90	17,61
горение	3	0,00392	100	91	15,40
горение	4	0,00333	100	91	18,13
горение	5	0,00305	100	92	17,50
Среднее значение Dm в режиме горения:					17,93

Результат испытаний: Представленные на испытания образцы относятся к группе с умеренной дымообразующей способностью (Д2).

Инженер по испытаниям:



Канищева С.А.

**3 Результаты экспериментального определения показателя токсичности продуктов горения образцов материала представлены в таблице 10**

Дата: 21.11.2022 г      Условия в помещении:      Температура, °C: 20,9  
 Атм. давление, мм рт. ст.: 744  
 Отн. влажность, %: 51,5

Таблица 10

№ п/п	Температура испытания, °C	Продолжительность, мин		Потеря массы, г	Массовая доля летучих веществ, СО мг/г	Показатель токсичности Hcl, г/м <sup>3</sup>
		разложения	экспозиции			
1	550	22	30	4,0	103,33	44,29
2	550	25	30	4,1	107,34	42,63
3	550	26	30	4,2	111,84	40,92
4	550	24	30	4,4	109,41	41,83
5	550	27	30	4,7	106,32	43,04
Hcl <sub>50</sub> :						42,54

Результат испытаний: Представленные на испытания образцы относятся к группе умеренноопасным материалам (Т2).

Инженер по испытаниям:



Канищева С.А.

**Протокол испытаний распространяется только на образец, прошедший испытания.  
 Перепечатка протокола запрещена.**

- 4 Результаты экспериментального определения критической поверхностной плотности теплового потока, при которой прекращается распространение пламени по поверхности образца материала представлены в таблице 11

Дата: 01.12.2022г      Условия в помещении:      Температура, °C 20,4  
Атм. давление, мм рт. ст. 748  
Отн. влажность, % 53,9

Таблица 11

№ п/п	Время воспламенения, с	Длина распространения пламени, мм	Время горения, с	Среднее арифметическое значение длины распространения пламени, мм	Величина КППТП, кВт/м <sup>2</sup>
1	3	35	1	43,6	Более 11
2	5	42	2		
3	5	47	1		
4	4	48	2		
5	4	46	2		

Результат испытаний: Представленные на испытания образцы относятся к не распространяющим пламя по поверхности материалов (РП1).

Инженер по испытаниям:



Канищева С.А.

5. Результаты экспериментального определения группы горючести образцов материала представлены в таблице 12

Дата: 02.12.2022 г.      Условия в помещении:      Температура, °C 19,7  
Атм. давление, мм рт. ст. 746  
Отн. влажность, % 55,6

Таблица 12

Номер опыта	Масса образцов, г (средняя арифметическая величина)		Потеря массы, %	Длина поврежденной части образцов, мм				Степень повреждения образцов по длине, %	Температура дымовых газов, град.С	Время самостоятельного горения, с
	до опыта	после опыта		1	2	3	4			
1	1710	1521	11	110	110	110	100	11	121	0
2	1712	1540	10	100	110	110	110	11	121	0
3	1709	1504	12	110	100	100	100	10	122	0
Среднее арифм.			11					11	121	0

Результат испытаний: Представленные на испытания образцы относятся к слабогорючим (Г1).

Инженер по испытаниям:



Канищева С.А.

**Протокол испытаний распространяется только на образец, прошедший испытания.  
Перепечатка протокола запрещена.**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

1. Настоящий протокол не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).
2. Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе, относятся только к конкретному (ым) образцу (ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят (ы) данный (ые) образец (цы), а также качество всей выпускаемой продукции данного вида.
3. Если специально не оговорено, то настоящий протокол предназначен только для использования заявителем.
4. Отдельные страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного текста протокола испытаний.

**Испытательная лаборатория пожарной безопасности ИЛ «ФЕНИКС»  
Общества с ограниченной ответственностью «ФЕНИКС»***Адрес:*

Московская область, Сергиево-Посадский район, п. Скоропусковский, Производственная зона, дом 29, строение 1.



## Приложение С (справочное)

### Сертификат соответствия и протокол испытаний по пожарной безопасности на предел огнестойкости лестничных сходов

	
<p>Система добровольной сертификации систем менеджмента, персонала, производства, продукции, работ и услуг "ПСК СОЮЗ" РОСС RU.31529.04ИЖСО</p>	
№ 000374	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
Срок действия с 13.03.2017г. по 12.03.2020г.	Код ОКПД 2 22.21.10.130
№ <u>ПСБК RU.ПБ01.Н0256</u>	Код ТН ВЭД России 3925 90 8009
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> (наименование и местонахождение заявителя)	Общество с ограниченной ответственностью «ПГМ – Городское Пространство» (ООО «ПГМ – Городское Пространство») ИНН 3905602945 ОГРН 1083925021091 Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, пос. Васильково, ул. Шатурская 1В, Телефон 8(4012)536203, e.mail: info@pgmsl.ru
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> (наименование и местонахождение изготовителя продукции)	Общество с ограниченной ответственностью «ПГМ – Городское Пространство» (ООО «ПГМ – Городское Пространство») ИНН 3905602945 ОГРН 1083925021091 Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, пос. Васильково, ул. Шатурская 1В, Телефон 8(4012)536203, e.mail: info@pgmsl.ru
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	Общество с ограниченной ответственностью «Контрол-Трейд», 107078, город Москва, улица Садовая-Кудринская дом 3 строение 3. ОГРН1167746700890 Свидетельство № ПСБК RU.ПБ01, 01.08.2016г. до 10.02.2019г., телефон 84999187411, e-mail: poj-kontrol@mail.ru, сайт: souz-prof.ru
<b>ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ</b> (информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию)	Изделия из композитных материалов: лестничные сходы, выпускаемые по СТО 87100486-001-2016 от 10.10.2016г. Серийный выпуск.
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b> (наименование национальных стандартов, стандартов организаций, сводов правил, условий договоров на соответствие требованиям которых проводилась сертификация)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ) Предел огнестойкости R 45 по ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования. ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
<b>ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Протокол испытаний № 0171К-Т-01 от 06.03.2017г., ООО «Контрол-Трейд» ИЛ «Контрол», №ПСБК RU.ПБ01 до 10.02.2019г.
<b>ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>	Техническая документация производителя СТО 87100486-001-2016 «Изделия из композитных материалов» от 10.10.2016 г.
Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации подпись, инициалы, фамилия	 Мещерский Н.А.
Эксперт (эксперты) подпись, инициалы, фамилия	 Самойлов Д.Н.
	
АО «Опцион», Москва, 2016 г., «8» Лицензия № 05-05-01/003 ФНС РФ, Т3 № 852. Бланк не является ценной бумагой. По заказу ООО «СОЮЗ ТЕСТ». Тел: (495) 726-47-42, www.opcion.ru	



СОЮЗ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ «ПСК СОЮЗ»

**Испытательная лаборатория  
общества с ограниченной ответственностью «Контрол Трейд»  
(ИЛ ООО «Контрол»)**

свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.

Зам. руководителя  
ИЛ ООО «Контрол»



\_\_\_\_\_ А.К. Мещурин

«06» марта 2017 г.

**ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ  
№ 0171/К-Т-01**

г. Москва

Количество страниц протокола испытаний – 8

ИЛ ООО «Контрол»  
свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.  
Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.

**1. Заказчик испытаний:** Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «Контрол-Трейд». Свидетельство № ПСБК RU.ПБ01 до 10.02.2019 г.

**2. Основание для проведения испытаний:** решение по заявке № 17, заказ-наряд № 15-К.

**3. Место проведения испытаний:** г. Москва, ул Садовая-Кудринская, дом 3 строение 3.

**4. Объект испытаний:** Изделия из композитных материалов: лестничные сходы выпускаемые по СТО 87100486-001-2016 от 10.10.2016г.

**5. Изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью «ПГМ – Городское Пространство» (ООО «ПГМ – Городское Пространство») ИНН 3905602945 ОГРН 1083925021091 Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, пос. Васильково, ул. Шатурская 1В, Телефон 8(4012)536203, e.mail: info@pgmsl.ru

**6. Идентификационные сведения объекта испытания:** Образец представляет собой конструкцию перильного пешеходного ограждения для лестничных сходов (далее – лестничные сходы, тип ограждений ОПЛС) из композитных материалов. Длина 1200мм, высота 1100мм.

**7. Отбор образцов:** Отбор образцов был произведен экспертом органа по сертификации ООО «Контрол-Трейд» (рег. № ПСБК RU.ПБ01 до 10.02.2019 г.) на складе готовой продукции ООО «ПГМ – Городское Пространство», методом случайной выборки.

**8. Метод испытаний:** ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».

В соответствии с таблицей 21 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ) для нормирования пределов огнестойкости конструкций используют следующие предельные состояния:

- для наружных несущих стен и покрытий - потеря несущей способности – R.

Предельным состоянием по потере несущей способности (R) для изгибаемых конструкций является обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций. Предельным состоянием в зависимости от деформации являются:

- прогиб конструкции достигает величины  $L/20$ ;

- скорость нарастания деформации достигает величины  $L^2/(9000h)$  см/мин.,

где L – пролет (см), h – расчетная высота сечения конструкции, см

**9. Условия проведения испытаний:**

Испытания представленных образцов были проведены в ИЛ ООО «Контрол» при следующих параметрах окружающей среды:

- температура окружающей среды – (19-26) °С;

- атмосферное давление – (99,6 - 1050,2) кПа;

- относительная влажность – (45-57) %.

Испытания проводились с 20.02.2017 г. по 27.02.2017 г. включительно

ИЛ ООО «Контроль»  
свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.  
Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.

#### 10. Подготовка и проведение испытаний:

Монтаж образцов конструкций в держателе образца проводился специалистами ИЛ ООО «Контроль». Крепежные двутавры опирались на держатель образца. Панели крепились к крепежным двутаврам с помощью самонарезающих винтов, таким образом чтобы крепежные двутавры располагались с необогреваемой стороны. Монтаж держателя с образцом в технологическом проеме Вертикальной печи соответственно для испытания строительных конструкций на огнестойкость и установка термоэлектрических преобразователей (ТЭП) проводился специалистами ИЛ ООО «Контроль». Образец равномерно нагружался сверху в расчете 230 кг/м<sup>2</sup>. Нагрузка выставлялась не менее чем за 30 мин. до начала испытания и поддерживалась (с точностью ± 5 %) постоянной в течение всего времени испытания. Для нагружения образца конструкции использовалась система гидроцилиндров в совокупности с датчиком измерения прогиба. Горячие спаи печных ТЭП, в количестве 6 штук, устанавливались равномерно по площади вертикального огневого проема на удалении не менее 200 мм от стен, пола и потолка огневой камеры и на расстоянии (100±10) мм от обогреваемой поверхности образца.

#### 11. Испытательное оборудование и средства измерений:

Испытания проводились на метрологически аттестованном испытательном оборудовании.

Перечень испытательного оборудования представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование оборудования	Номер	Номер, дата документа, подтверждающего проведение аттестации
Вертикальная печь для испытания строительных конструкций на пожарную опасность	Инв. № 32561-П	Аттестат № А-65321

Перечень средств измерений представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств измерения	Заводской номер	Пределы измерений	Класс точности	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5
Секундомер механический СОСпр-26-2-000	№ 3591	(0-60) мин. Цена деления: секундной – 0,2 с, минутной – 1 мин.	Класс точности второй	15.04.2017
Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	№ 1	(0 – 1000) мм	Ц. д. 1 мм	15.04.2017

ИЛ ООО «Контроль» свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г. Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.
--

Наименование средств измерения	Заводской номер	Пределы измерений	Класс точности	Дата очередной поверки
Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	№ 2359	(0 – 300) мм	Ц. д. 1 мм	15.04.2017
Анемометр чашечный АРЭ	№ 9657	(0,8 – 35) м/с	± 10 %	15.04.2017
Барометр-анероид БАММ-1	№ 781	(80 – 106) кПа	Предел допускаемой основной погрешности, (кПа) ± 0,2	15.04.2017
Измеритель влажности и температуры ИВТМ – 7М	№ 6887	(0 – 99) % (–20... 50) 0С	± 2,0 % ± 0,2 0С	15.04.2017
Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98,	№ 3	(0 – 3) м	Ц.д. 1 мм	15.04.2017
Преобразователь термоэлектрический кабельный 01.06-020 к1-И-Т310-02-1600	№ 2844.38225	(– 40 ...500) °С	Класс точности первый	15.04.2017
Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА 01.06-020 к1-И-Т310-02-1600	№ 2844.38226	(– 40 ...1100) °С	Класс точности первый	15.04.2017
Измерительный модуль аналогового ввода сигналов SM331, тип 6ES7-331-7PF02-0AB0	№ 6697	(– 150...1372) °С	± 0,5 °С	15.04.2017

## 12. Результаты испытаний:

Результаты испытаний образца № 1 представлены в таблице 3.

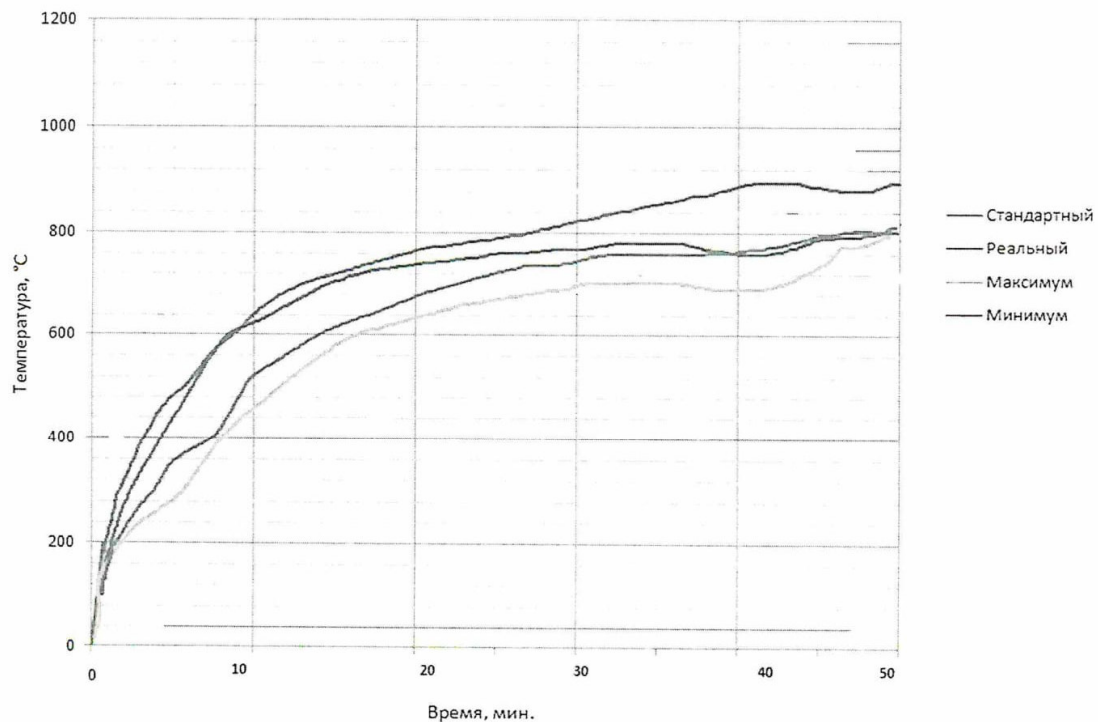
Таблица 3

№ п/п	Пункт по ГОСТ	Наименование параметра	Значение параметра	
			по ГОСТ	Фактическое
1.	п. п. 6.1, 6.2 ГОСТ 30247.0-94	Температурный режим	$T - T_0 = 345 \lg(8t + 1)$	В пределах норм (см. рис.1)
2.	п. 4.2 ГОСТ 30247.1-94	Давление в печи: - через 5 мин. после начала огневых испытаний на	(10±2) Па	(9...11) Па

ИЛ ООО «Контрол»  
свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.  
Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.

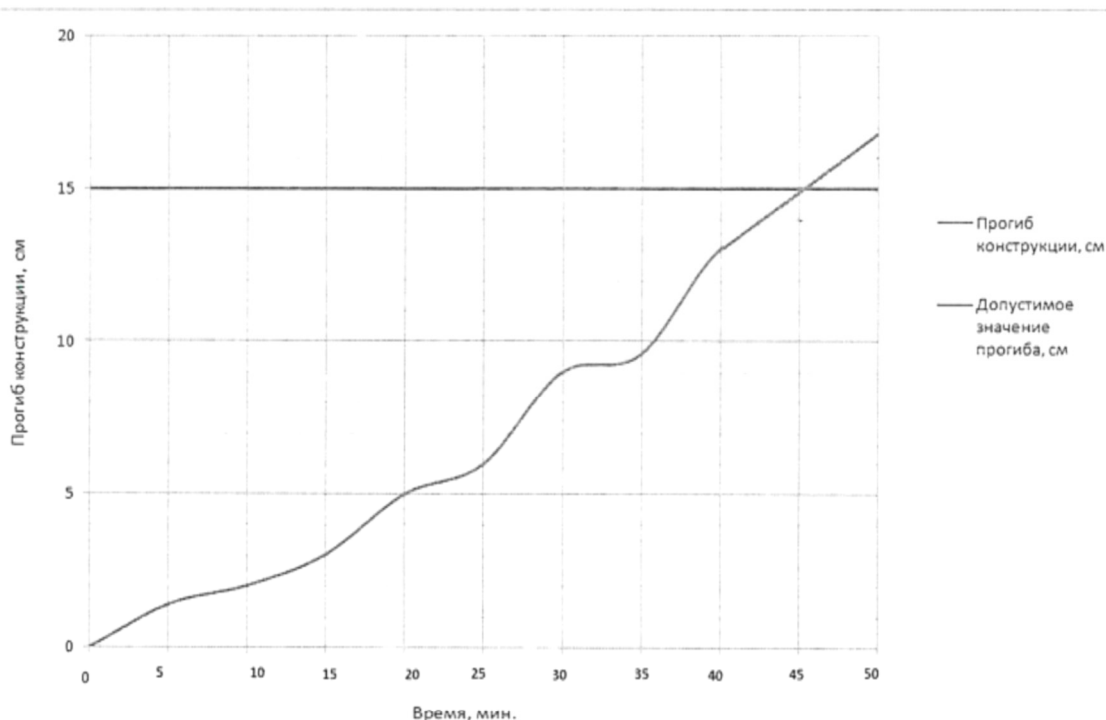
		высоте 2250 мм - от начала и до окончания огневых испытаний	не более 20 Па	(9...11) Па
3.	п. 8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R)	Потеря несущей способности (R) для изгибаемых конструкций являются обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций. Предельными состояниями в зависимости от деформации являются: - прогиб конструкции достигает величины $L/20$ ; - скорость нарастания деформации достигает величины $L/(9000h)$ см/мин., где $L$ – пролет (см), $h$ – расчетная высота сечения конструкции, см.	На 45 минуте прогиб конструкции превысил допустимое значение – 15 см (рис 2)

Рис. 1. График температурного режима в огневой камере при испытании образца №1



ИЛ ООО «Контроль»  
 свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
 рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.  
 Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.

Рис. 2. График изменения среднеарифметического значения температуры образца №1



Результаты испытаний образца № 1 представлены в таблице 4.

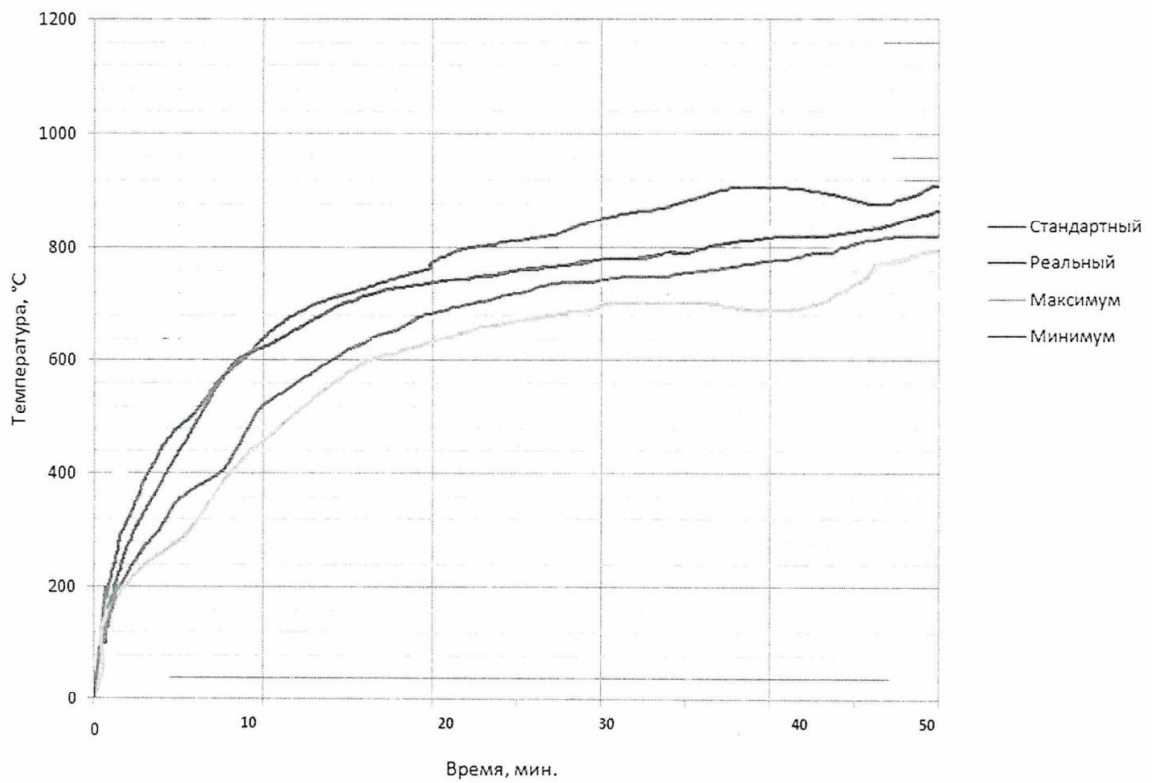
Таблица 4

№ п/п	Пункт по ГОСТ	Наименование параметра	Значение параметра	
			по ГОСТ	Фактическое
1.	п. п. 6.1, 6.2 ГОСТ 30247.0-94	Температурный режим	$T - T_0 = 345 \lg(8t + 1)$	В пределах норм (см. рис.1)
2.	п. 4.2 ГОСТ 30247.1-94	Давление в печи: - через 5 мин. после начала огневых испытаний на высоте 2250 мм	$(10 \pm 2)$ Па	$(9 \dots 11)$ Па
		- от начала и до окончания огневых испытаний	не более 20 Па	$(9 \dots 11)$ Па
3.	п. 8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R)	Потеря несущей способности (R) для изгибаемых конструкций являются обрушение конструкции или возникновение предельных	На 45 минуте прогиб конструкции превысил допустимое значение – 15 см (рис 4)

ИЛ ООО «Контроль» свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г. Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.	
--	--

			деформаций. Предельными состояниями в зависимости от деформации являются: - прогиб конструкции достигает величины $L/20$ ; - скорость нарастания деформации достигает величины $L/(9000h)$ см/мин., где $L$ – пролет (см), $h$ – расчетная высота сечения конструкции, см.
--	--	--	--

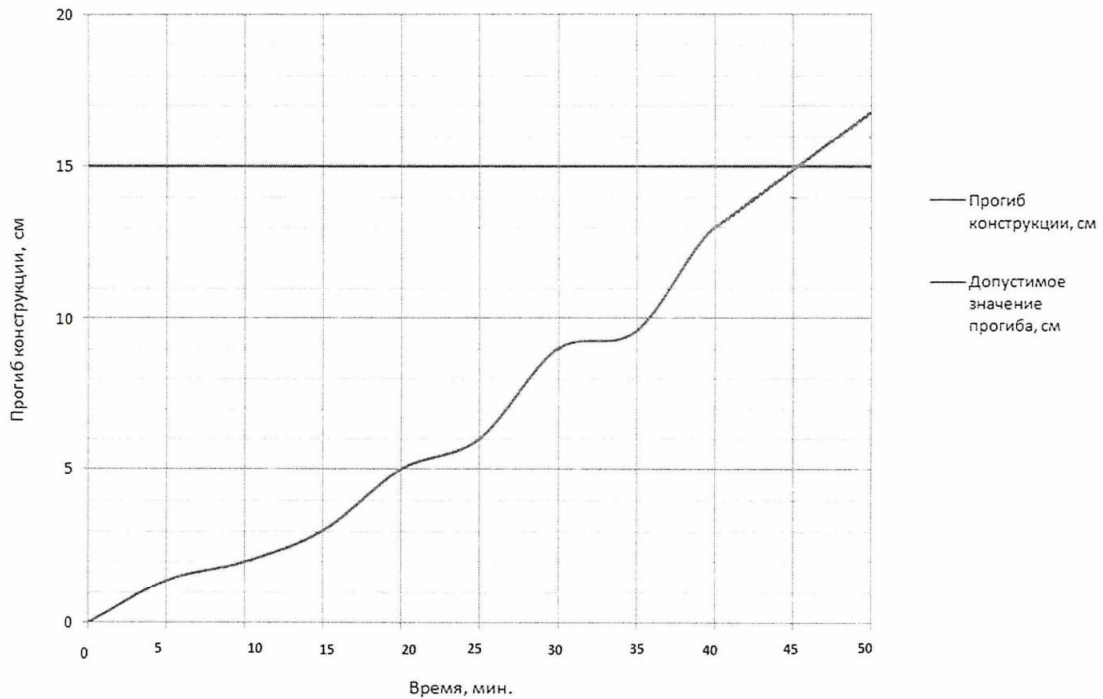
Рис. 3. График температурного режима в огневой камере при испытании образца №2





ИЛ ООО «Контроль»  
свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории  
рег. № ПСБК RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.  
Протокол сертификационных испытаний № 0171/К-Т-01 от 06.03.2017 г.

Рис. 4. График изменения среднеарифметического значения температуры образца №2



Исполнитель  
Инженер-испытатель




А.В. Малинин

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Результаты, представленные в протоколе испытаний, распространяются только на типовые образцы, предоставленные заказчиком, либо представителем компании изготовителя. Ответственность за достоверность предоставленных на испытания образцов и соответствие их технической документации несет Заявитель (Заказчик).

Не допускается частичное или полное тиражирование протокола, без официального разрешения ИЛ ООО «Контроль», либо Заявителя (Заказчик).

**Приложение Т**  
**(справочное)**  
**Сертификаты соответствия продукции**

<b>ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ</b>	
	<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>
№ ЕАЭС	<b>RU C-RU.AB58.B.01188/20</b>
Серия <b>RU</b>	№ <b>0219039</b>
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	
Орган по сертификации продукции "М-ФОНД" Общества с ограниченной ответственностью "Агентство по экспертизе и испытаниям продукции", Место нахождения: 125167, РОССИЯ, город Москва, улица Викторенко, дом 16, строение 1. Телефон: +74951501658, Адрес электронной почты: info@mfond.org. Аттестат аккредитации № RA.RU.11AB58 от 07.04.2016 года.	
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	
Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ – Городское Пространство». Место нахождения: 238310, Россия, Калининградская область, Гурьевский район, поселок Васильково улица Шатурская, дом 1В, ОГРН: 1083925021091, телефон: +74012536203, адрес электронной почты: info@pgmsl.ru	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	
Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ – Городское Пространство». Место нахождения: 238310, Россия, Калининградская область, Гурьевский район, поселок Васильково улица Шатурская, дом 1В.	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	
Дорожные ограждения пешеходные, торговой марки "ПГМ - Городское Пространство", классы: УПО-Д, УПО-М, ОПО, продукция изготовлена в соответствии с СТО 87100486-001-2016. Серийный выпуск	
<b>КОД ТН ВЭД ЕАЭС</b>	
8608000009, 3925908009	
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	
ТР ТС 014/2011 "Безопасность автомобильных дорог"	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b>	
- протоколов испытаний №№ 1712-1-16, 1712-1-17 от 17.12.2019 полученные по результатам испытаний в Испытательном центре ООО «ИЦ МЕРАТЕХ» (аттестат аккредитации № RA.RU.21HP97); - акта анализа состояния производства № 879 -МФ от 20.01.2020 Схема сертификации 1с	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	
Условия и сроки хранения, срок службы продукции согласно документации изготовителя. Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС: ГОСТ 33128-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования»	
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ С</b> 27.01.2020	<b>ПО</b> 26.01.2025
<b>ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</b>	
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Иванов Андрей Михайлович (Ф.И.О.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	Бучер Леонид Вадимович (Ф.И.О.)

RUSSIAN FEDERATION

№ 0153636

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.26748

Срок действия с 02.12.2022 по 01.12.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/П. ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Изделия из композитных материалов: Ограждения (варианты).  
Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33128-2014,  
ГОСТ 33119-2014; ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.

код ТН ВЭД  
3925908009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №23880-ВНИ/22 от 01.12.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС  
RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р  
53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в  
Российской Федерации).

Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия

Руководитель органа

подпись

Г.М. Карапетян

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

К.Д. Котовская

инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

RUSSIAN FEDERATION

№ 0153640

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.26744

Срок действия с 02.12.2022 по 01.12.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/П, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Полнокомпозитные лестничные сходы. Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014,  
ГОСТ 33376-2015, СП 35.13330.2011.

код ТН ВЭД  
3925908009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №23876-ВНИ/22 от 01.12.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС  
RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р  
53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в  
Российской Федерации).

Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия

Руководитель органа

G.K.  
подписьГ.М. Карапетян  
инициалы, фамилия

Эксперт

M.K.M.  
подписьК.Д. Котовская  
инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.04ОСТ0.ОС02.Н20567

Срок действия с 14.06.2022 по 13.06.2025

№ 0072170

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.04ОСТ0.ОС02, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Композитная конструкция ограждения для защиты животных т.м. "ПГМ - Городское Пространство". Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 33128-2014, СТО 87100486-001-2016

код ТН ВЭД  
392590

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №18345-ВНИ/22 от 13.06.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).



Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия



Руководитель органа

*Г.М. Карапетян*  
подпись

Г.М. Карапетян  
инициалы, фамилия

Эксперт

*К.Д. Котовская*  
подпись

К.Д. Котовская  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

RUSSIAN FEDERATION

№ 0153639

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.26745

Срок действия с 02.12.2022 по 01.12.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Изделия из композитных материалов: Профили: профиль, двутавр 30x50x4 мм; профиль, двутавр 100x150 мм; профиль, двутавр 203x203x12,7 мм; профиль, полоса 51x2,5 мм; профиль, труба круглая Ø30x3 мм; профиль, труба прямоугольная 38x38x4 мм; профиль, труба прямоугольная 50x60x4 мм; профиль, труба прямоугольная 50x80x4 мм; профиль, труба прямоугольная 50x60x5 мм; профиль, труба прямоугольная 50x6-100x3 мм; профиль, труба прямоугольная 50x100x5 мм; профиль, труба прямоугольная 55x40x5 мм; профиль, труба прямоугольная сложной формы 55x50x5 мм; профиль, труба скругленная сложной формы 55x50x5 мм; профиль, стержень Ø22 мм; профиль, стержень Ø9 мм; профиль, стержень Ø8 мм; профиль, уголок 50x50x5 мм; профиль, швеллер 109x100x8 мм; профиль, швеллер 195x105x10 мм; профиль, швеллер 150x77x10 мм. Серийный выпуск.

код ОК  
034-2014  
(КПЕС 2008)  
22.21.10.130  
22.21.21.120

код ТН ВЭД  
3916905000

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

СТО 87100486-001-2016, ГОСТ 33119-2014; ГОСТ 33344-2015, СП 35.13330.2011.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №23877-ВНИ/22 от 01.12.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009 - Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).



Руководитель органа

подпись

Г.М. Карапетян

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

К.Д. Котовская

инициалы, фамилия



Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

RUSSIAN FEDERATION

№ 0153213

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»№ РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.27328

Срок действия с 16.11.2022 по 15.11.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/11, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Изделия из композитных материалов: Композитный анкер.  
Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016.

код ТН ВЭД  
3925908009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №24400-ВНИ/22 от 15.11.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).

Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия

Руководитель органа

Г.К.  
подписьГ.М. Карапетян  
инициалы, фамилия

Эксперт

K.M.K.  
подписьК.Д. Котовская  
инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

RUSSIAN FEDERATION

№ 0153638

## СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРОМТЕХСТАНДАРТ»

№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.26746

Срок действия с 02.12.2022 по 01.12.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Изделия из композитных материалов: Водоотводные лотки.  
Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014.

код ТН ВЭД  
3925908009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №23878-ВНИ/22 от 01.12.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).



Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия



Руководитель органа

С.К.  
подпись

Г.М. Карапетян  
инициалы, фамилия

Эксперт

М.И.И.  
подпись

К.Д. Котовская  
инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля



RUSSIAN FEDERATION

№ 0153637

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.26747

Срок действия с 02.12.2022 по 01.12.2025

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Изделия из композитных материалов: Водоотводные подвесные лотки. Серийный выпуск.

код ОК  
22.21.10.130

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
СТО 87100486-001-2016, СТО АВТОДОР 2.24-2016, ГОСТ 33119-2014.

код ТН ВЭД  
3925908009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ПРЕССИОН ГРУПП МЕНЕДЖМЕНТ-Городское Пространство», Адрес: Россия, 238310, Калининградская обл., Гурьевский район, п. Васильково, ул. Шатурская, д. 1В, ИНН: 3905602945, ОГРН: 1083925021091, телефон: +7(4012) 536 203, электронная почта: info@pgmsl.ru

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний №23879-ВНИ/22 от 01.12.2022  
Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).

Проверка  
подлинности  
сертификата  
соответствия

Руководитель органа

подпись

Г.М. Карапетян

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

К.Д. Котовская

инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

## Библиография

- [1] Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 №384-ФЗ
- [2] ТР ТС 014/2011                      Технические регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»
- [3] СП 35.13330.2011                      Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84
- [4] СП 28.13330.2012                      Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
- [5] СТО АВТОДОР 2.24-2016              Рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации композитных конструкций: ограждений, лестничных сходов, смотровых ходов и водоотводных лотков искусственных дорожных сооружений на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»
- [6] СП 1.13130.2009                      Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
- [7] СТО АВТОДОР 2.27-2016              Требования к ограничивающим пешеходным и защитным ограждениям на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»
- [8] ОДМ 218.5.001-2008                      Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега
- [9] СП 2.2.1.1327-03                      Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [10] Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы обезвреживания отходов производства и потребления СанПиН 2.1.7.1322-03              Гигиенические требования к размещению и потреблению

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

УДК 691.618.92

ОКС 93.080

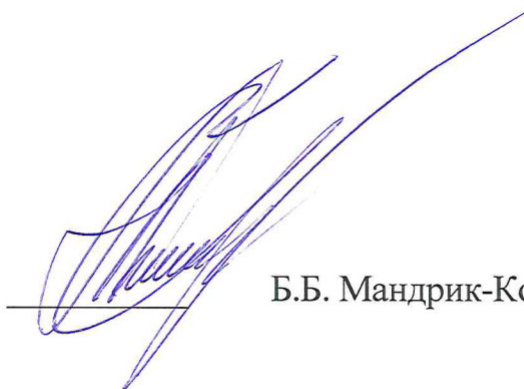
ОКПД 2 22.21.10.130

**Ключевые слова:** изделия из композитных материалов, композитные материалы, ограждения, лестничные сходы, смотровые проходы, анкер, анкерный болт, водоотводные лотки, полнокомпозитные конструкции, цельнокомпозитные конструкции, стеклокомпозит, пролетное строение, технические условия, технические требования, параметры, комплектность, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение, эксплуатация.

**Руководитель разработки:**

Генеральный директор

ООО «ПГМ – Городское Пространство»



Б.Б. Мандрик-Котов

**Исполнители:**

Заместитель генерального директора

по технической политике

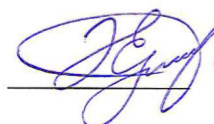
ООО «ПГМ – Городское Пространство»



А.Б. Мандрик

Руководитель отдела НИОКР

ООО «ПГМ – Городское Пространство»



Э.А. Ерёменко