
Общество с ограниченной ответственностью
«Солидтех»

ОКП 229642

Группа Л27

Solidtech

**СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ**

**СТО
02476652-001-2016**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Солидтех»

Д. В. Машетов

«16» мая 2016 г.



**ОГРАЖДЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫЕ
ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Технические требования

Дата введения в действие документа: 16.05.2016

Дата начала выпуска продукции: 20.05.2016

Издание официальное

Санкт-Петербург

2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью
«Солидтех» (ООО «Солидтех»)

2 ВНЕСЕН ООО «Солидтех»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального
директора Общества с ограниченной ответственностью «Солидтех»
от «16» мая 2016 г, № 1/С.

4 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения.....	6
2 Нормативные ссылки	7
3 Термины и определения	10
4 Общие положения.....	11
5 Технические требования	12
5.1 Классификация.....	12
5.2 Основные параметры и характеристики	14
5.3 Комплектность	17
5.4 Упаковка	17
5.5 Маркировка	18
6 Правила приемки ограждений.....	19
6.1 Общие положения.....	19
6.2 Приемочно-сдаточные испытания	19
6.3 Типовые испытания	20
6.4 Периодические испытания	20
7 Методы испытаний и контроля	21
7.1 Общие положения.....	21
7.2 Применяемое оборудование	21
7.3 Методика испытаний на статическую сосредоточенную нагрузку ..	22
7.3.1 Условия проведения испытаний	22
7.3.2 Последовательность проведения испытаний.....	22
7.3.3 Обработка результатов испытаний	23
7.3.4 Оформление результатов испытаний	23
7.4 Методика испытаний на динамическую нагрузку	23

7.4.1 Условия проведения испытаний	23
7.4.2 Последовательность проведения испытаний	24
7.4.3 Обработка результатов испытаний	25
7.4.4 Оформление результатов испытаний	25
8 Требования безопасности и охраны окружающей среды	25
8.1 Требования безопасности	25
8.2 Требования охраны окружающей среды	27
9 Транспортирование и хранение	27
10 Указания по монтажу и эксплуатации	28
11 Гарантии изготовителя	28
Приложение А	30
Приложение Б	38

Введение

Настоящий стандарт (СТО) распространяется на пешеходные перильные ограждения (далее ограждения), изготавливаемые ООО «Солидтех» с применением композиционного материала.

Ограждение состоит из укрупненных конструктивных элементов заводского изготовления – секций ограждения (далее секции).

Ограждения применяются в качестве ограждающей конструкции в зоне перепада высот, либо для ограничения и (или) упорядочивания движения людей в различных условиях.

Климатическое исполнение изделий - УХЛ1 согласно ГОСТ 15150-69.

ОГРАЖДЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫЕ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Технические требования

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на пешеходные ограждения из композиционных материалов, изготавливаемых ООО «Солидтех».

1.2 Настоящий стандарт устанавливает технические требования и методы контроля, предъявляемые к конструктивным элементам композиционных пешеходных ограждений, используемых при строительстве и ремонте искусственных сооружений, а также других объектов транспортной инфраструктуры и городского хозяйства.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на дорожные удерживающие ограждения, дорожные фронтальные ограждения и защитные ограждения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 33127-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация.

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

ГОСТ 33129-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля.

ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.

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 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1).

ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.045-84 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009-76 Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.030-83 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности.

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

ГОСТ 17.2.3.01-86 Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

ГОСТ 17.4.3.04-85 Межгосударственный стандарт. Охрана природы, почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические технические условия.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 10733-98 Часы наручные и карманные механические. Общие технические условия.

ГОСТ 12423-2013 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб).

ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 15150-69 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 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы крайнего севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи манометрические. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования (с Изменением N 1).

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные методы испытаний на горючесть.

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные метод испытания на воспламеняемость.

ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 дорожное ограждение: Устройство, предназначенное для обеспечения движения транспорта с наименьшими рисками столкновений и съездов с дорог, предотвращения переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине в полосе отвода дороги, на разделительной полосе, снижения риска возможности падения пешеходов с дороги или мостового сооружения, а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть.

3.2 пешеходное ограждение: Устройство, предназначенное для снижения риска возможности падения пешеходов с дороги или мостового сооружения, а также для упорядочения движения пешеходов.

3.3 удерживающее пешеходное ограждение: Устройство, предназначенное для удержания пешеходов от падения при их движении по тротуарам, расположенным на мостовых сооружениях или высоких насыпях.

3.4 ограничивающее пешеходное ограждение: Устройство, предназначенное для упорядочения движения пешеходов.

3.5 композиционный материал (полимерный композит, композит): Твёрдый материал, состоящий из двух или более разнородных компонентов (матрицы и наполнителя), объединённых одной связующей субстанцией (матрицей), образованной термопластичными или термореактивными полимерами.

3.6 стеклопластик: композиционный материал, в составе которого присутствует стекловолокно в качестве наполнителя и полимерная смола в качестве матрицы.

3.7 подпятник: Элемент ограждения, предназначенный для опоры и передачи нагрузки от стойки к несущему основанию ограждения.

3.8 закладная деталь: Металлический элемент, устанавливаемый (закладываемый) в бетонную конструкцию до начала её бетонирования, с целью последующего (сварного, резьбового) присоединения сборных или сборно-монолитных железобетонных или других конструкций.

3.9 анкер: Изделие, предназначенное для крепления конструктивных элементов различного назначения к строительному основанию.

3.10 стендовые испытания: Испытания на специальном стенде, позволяющем прикладывать к испытуемому изделию (элементу или фрагменту ограждения) статическую или ударную нагрузку, создаваемой горизонтально движущейся массой (ударной тележкой) при заданной величине скорости нанесения удара.

3.11 удерживающая способность дорожного ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге и мостовом сооружении, предотвращая их опрокидывание или переезд через ограждение.

3.12 удерживающая способность пешеходного ограждения: Способность ограждения удерживать пешеходов от падения при их движении по тротуарам, расположенным на мостовых сооружениях или высоких насыпях.

3.13 секция ограждения: Укрупненный элемент заводского изготовления в конструкции перил.

3.14 пултрузия: Технология изготовления высоконаполненных волокном композиционных деталей с постоянной поперечной структурой.

4 Общие положения

4.1 Требования настоящего стандарта необходимо соблюдать при изготовлении и выполнении работ по устройству стеклопластиковых ограждений при строительстве и ремонте мостовых сооружений.

4.2 Замена предусмотренных проектом материалов, изделий и конструкций, входящих в состав сооружения, допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

4.3 Правила безопасного производства работ должны соблюдаться в соответствии с требованиями раздела 8.

5 Технические требования

5.1 Классификация

5.1.1 По функциональному назначению дорожные ограждения для пешеходов ООО «Солидтех» подразделяются на два класса:

удерживающие пешеходные ограждения (УПО);

ограничивающие пешеходные ограждения (ОПО).

5.1.2 Удерживающие ограждения в зависимости от условий расположения, подразделяются на:

мостовые (М);

дорожные (Д);

5.1.3 Пешеходные ограждения классифицируются в соответствии с ГОСТ 33128:

	х	-	х	/	х	-	х	-	х
Класс									
Вид									
Высота									
Длина секции									
Нормативный документ, по которому изготавливают ограждение									

Пример обозначения пешеходного ограждения:

УПО-М/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016 обозначает, что ограждение удерживающее пешеходное (УПО), мостовое (М), высотой 1,1 м., длина секции 1,5 м., изготовлено по СТО компании ООО «Солидтех».

5.1.4 Для дополнительной (внутренней) производственной классификации элементов ограждения они подразделяются на типы:

1. По материалу изготовления:

цельнокомпозитные (ЦК);

металлокомпозитные (МК).

2. По месту расположения:

лестничные (ЛМ).

мостовые (МСТ)

дорожные (ДОР)

3. По функциональному назначению элемента:

стойка СТ;

концевой элемент КЭ;

блок решетки заполнения БЗ;

решетка заполнения деформационная ДШ

5.1.5 Дополнительная (внутренняя) производственная классификация элементов ограждения предусматривает следующие обозначения:

для стойки СТ – высота в см.

для секций БЗ – длина в см. (между стойками с установленным БЗ)

для ДШ – расположение элементов заполнения (в - вертикальное; г – горизонтальное); длина свободного удлинения секции в мм.

В скобках указывается обозначение цвета элемента ограждения в системе RAL.

Пример обозначения элементов ограждения:

УПО-ЦК-МСТ/БЗ-150 (RAL 2004)

означает, элемент удерживающего пешеходного ограждения (УПО), цельнокомпозитного (ЦК), мостового (МСТ), блок решетки заполнения, шаг стоек с данной решеткой 150 см., цвет секции по палитре RAL – 2004.

УПО-ЦК-ДОР/СТ-110

означает, элемент удерживающего пешеходного ограждения (УПО), цельнокомпозитного (ЦК), дорожного (ДОР), стойка высотой 110 см.

УПО-ЦК-МСТ/БЗ-65-ДШв100 (RAL 3020)

означает, элемент удерживающего пешеходного ограждения (УПО), цельнокомпозитного (ЦК), мостового (МСТ), блок решетки заполнения(БЗ), шаг

стоек с данной решеткой 65 см., секция деформационная с вертикальным заполнением (ДШв), изменение длины секции составляет 100 мм. (+/- 50 мм. от среднего положения), цвет секции по палитре RAL – 3020.

5.2 Основные параметры и характеристики

5.2.1 Выбор типа и параметров ограждения осуществляется исходя из условия их соответствия нормируемым значениям данных параметров, приведенных в нормативно-технической документации, в зависимости от конкретного назначения ограждений.

5.2.2 Конструкция, основные параметры и размеры ограждения должны соответствовать указанным в рабочих чертежах, утвержденным в установленном порядке.

5.2.3 Высота ограждения определяется от нижней грани основания стойки до верхней грани перекладины перил (верхнего поручня). Длина непрерывного участка ограждения определяется между осями его крайних стоек с добавлением длины концевых элементов крайних стоек (в случае их наличия).

5.2.4 Удерживающее пешеходное ограждение должно выдерживать нагрузки:

- статическую сосредоточенную нагрузку (согласно требованиям СП 35.13330 и ГОСТ 33128, ГОСТ Р 58351), действующую в вертикальном или горизонтальном направлении на поручень под углом 90° не менее $(1,5 \pm 0,1)$ кН в любом месте по длине поручня.

- динамическую нагрузку с энергией удара 600 Дж.

Ограничивающее пешеходное ограждение должно выдерживать статическую сосредоточенную нагрузку 0,3 кН.

5.2.5 Конструкции ограждений и их типовые элементы изготавливают в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя.

Основные размеры конструкции ограждений и их типовых элементов показаны в приложении А.

Также могут изготавливаться элементы ограждения индивидуальной длины и высоты по согласованию с заказчиком.

5.2.6 Предельные отклонения геометрических параметров элементов ограждения, подготовленных к сборке, не должны превышать приведенных в таблице 1, если другое не указано в рабочих чертежах.

Т а б л и ц а 1 – предельные отклонения геометрических параметров деталей секций

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение, мм
Отклонение линейных размеров элемента ограждения	Высота стойки L, мм:	$\pm 3,0$
	Длина блока заполнения (шаг стоек), мм	$\pm 1,0$
Толщина стенок профильных элементов	При толщине, мм до 3 включ.	$\pm 0,2$
	То же св. 3	$\pm 0,3$
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность профиля по всей длине	$0,005L$
Отклонения отверстий от проектного положения		$\pm 1,2$ мм
Отклонения диаметров отверстий	при диаметрах отверстий, мм до 17 включ	0,6 мм
	то же св. 17	1,5 мм

5.2.7 На поверхности стеклопластиковых элементов секций ограждений не должно быть механических повреждений, заусенцев, искривлений.

5.2.8 Изготовленные ограждения должны проходить необходимые типы испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта, согласно периодичности и объемам, установленным в п.6, по методикам, установленным в п.7.

5.2.9 Ограждения должны быть пригодны для эксплуатации в течение не менее 25 лет при размещении на открытом воздухе (с предельной температурой окружающей среды от -60°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью до 100%,

при температуре + 25 °С). Степень агрессивности наружной среды – средне агрессивная.

5.2.10 Ограждения должны сохранять геометрические и физико-механические параметры всех деталей и элементов в соответствии с данными техническими условиями в течение гарантийного срока.

5.2.11 Материалы и изделия, используемые для изготовления ограждений должны соответствовать требованиям действующих нормативных и (или) технических документов, распространяющихся на них. Технические характеристики и качество используемых материалов изделий должно быть подтверждено соответствующими документами о качестве.

5.2.12 Для изготовления ограждений ООО «Солидтех» должны применяться следующие материалы и изделия:

- профили пултрузионные конструкционные из полимерных композитов, изготовленные методом непрерывной протяжки через формующую фильеру ровинга из стеклянных нитей предварительно пропитанных полимерным связующим (пултрузионное формование);
- детали фасонные из полимерных композитов, изготовленные методом штампования или литья с применением давления и нагрева;
- клеевые составы на основе эпоксидной смолы и различных отвердителей и добавок, в зависимости от конкретного назначения;
- детали соединения – крепежные изделия и метизы из коррозионностойкой стали, либо стали с антикоррозийной обработкой (для соединений стеклопластиковых элементов между собой и крепления ограждений к различным элементам строительных конструкций и сооружений);
- допускается применение иных материалов, не ухудшающих качество продукции.

5.2.13 Физико-механические характеристики профилей пултрузионных должны соответствовать ГОСТ 33344-2015 (таблица 1).

5.2.14 Значения пожарной опасности применяемых пултрузионных профилей должны соответствовать:

- горючесть материала по ГОСТ 30244– не более Г3;
- воспламеняемость по ГОСТ 30402– не более В3;
- дымообразующая способность по ГОСТ 12.1.044– не более Д2;
- токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044– не более Т2.

5.2.15 Для соединения деталей при изготовлении элементов ограждения (в заводских условиях) следует применять клеевые составы на основе эпоксидных смол по ГОСТ 10587.

5.2.16 Для монтажных соединений при объединении элементов ограждения в единую конструкцию следует применять болтовые соединения с метизами изготовленными из оцинкованной стали либо из нержавеющей стали марки А2/AISI 304 по согласованию с заказчиком в зависимости от конкретного комплекта или из иных коррозионостойких материалов.

5.2.17 Номинальные диаметры отверстий для болтовых соединений и размеры, определяющие положение отверстий, должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

5.3 Комплектность

5.3.1 Секции ограждений должны поставляться комплектно согласно спецификации заказчика. В состав комплекта поставки входят элементы ограждения, крепежные изделия, документ о качестве с отметкой ОТК предприятия-изготовителя и инструкция по монтажу ограждений.

5.3.2 По согласованию с изготовителем допускается поставка отдельных элементов или их деталей.

5.4 Упаковка

5.4.1 Перед упаковкой поверхность элементов ограждений должна быть очищена от пыли и посторонних включений.

5.4.2 Партия ограждений комплектуется в товарные пачки, которые оборачиваются стрейч-пленкой и укладываются на деревянные поддоны.

5.4.3 При поставке ограждений в районы крайнего севера упаковка должна соответствовать ГОСТ 15846.

5.4.4 По согласованию с потребителем вид упаковки может быть изменен.

5.5 Маркировка

5.5.1 Транспортную маркировку прикрепляют непосредственно на каждую товарную пачку, уложенную на поддон. Маркировка должны быть закреплена таким образом, чтобы обеспечивалась ее сохранность при хранении, транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах.

5.5.2 Транспортная маркировка товарной пачки ограждений должна содержать:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение согласно п. 5.1.3;
- номер партии (заказа);
- спецификацию элементов/деталей в пачке в соответствии с их обозначением согласно п. 5.1.5;
- массу товарной пачки;
- дату изготовления.
- манипуляционные знаки: "Хрупкое. Осторожно" и предупредительную надпись "Не бросать!"

5.5.3 Дорожные ограждения, прошедшие процедуру соответствия, должны иметь маркировку единым знаком обращения продукции в соответствии с ГОСТ 33128 на каждой единице продукции, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течение всего срока службы изделия.

6 Правила приемки ограждений

6.1 Общие положения

6.1.1 Предприятию-изготовителю для проверки соответствия пешеходных ограждений требованиям настоящего стандарта следует проводить приемо-сдаточные и типовые испытания не реже 1 раза в год независимой комиссией, назначаемой заказчиком.

6.1.2 Ограждения поставляются потребителю партиями. За партию принимают комплект элементов ограждения, одновременно поставляемый заказчику и изготовленный в течение определенного интервала времени в одних и тех же условиях производства.

6.2 Приемо-сдаточные испытания

6.2.1 Приемо-сдаточные испытания выполняются на проверку параметров и в объемах, в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 3 – объем приемо-сдаточных испытаний

Наименование показателя	Метод контроля	Объем выборки
Размеры элемента ограждения	7.1.1	2% (1 шт. мин.)
Толщина стенки профильного элемента	7.1.1	≥ 1 шт от каждого типоразмера сечения
Масса элемента ограждения	7.1.1	2% (1 шт. мин.)
Отклонение положения и диаметров отверстий	7.1.2	2% (1 шт. мин.)
Внешний вид	Визуально	100%

6.2.2 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний элемент ограждения отправляется на устранение выявленных несоответствий. После их устранения элемент ограждения подвергается повторным приемо-сдаточным испытаниям.

6.2.3 Результаты повторных приемо-сдаточных испытаний являются окончательными.

6.2.4 При получении неудовлетворительных результатов повторных приемо-сдаточных испытаний элемент ограждения бракуется.

6.3 Типовые испытания

6.3.1 Типовые испытания ограждений проводят на образце ограждения, прошедшего приемо-сдаточные испытания, при освоении производства, внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления ограждений и в случае замены исходных материалов.

6.3.2 Типовые испытания включают в себя испытания на удерживающую способность (сосредоточенная сила и распределенная нагрузка);

6.3.3 Результаты типовых испытаний оформляют в виде протоколов.

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Периодические испытания ограждений проводят не реже одного раза в год конструкциях ограждений, прошедших приемо-сдаточные испытания. Испытания проводят на удерживающую способность (сосредоточенная сила и распределенная нагрузка) для конструкции ограждения в собранном и смонтированном виде.

6.4.2 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

6.4.3 Результаты повторных испытаний являются окончательными. В случае неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний изготовление, приемка и отгрузка ограждений должна быть прекращена до выявления и устранения причин несоответствия требованиям настоящего стандарта.

6.4.4 На каждую принятую партию ограждений оформляется протокол испытаний. По положительным результатам испытаний в паспорте качества при отгрузке заказчику делают отметку о соответствии продукции требованиям

нормативной документации на ограждения.

7 Методы испытаний и контроля

7.1 Общие положения

7.1.1 Проверка размеров, толщины стенок профильных элементов и массы ограждений должна производиться при помощи металлической измерительной рулетки в соответствии с ГОСТ 7502, штангенциркуля в соответствии с ГОСТ 166 и весов в соответствии с ГОСТ Р 53228.

7.1.2 Контроль отклонения отверстий от проектного положения и контроль отклонения их диаметров должен производиться при помощи металлической измерительной рулетки в соответствии с ГОСТ 7502 и штангенциркуля в соответствии с ГОСТ 166.

7.1.3 Испытания ограждений на удерживающую способность производится по нагрузкам, приведенным в 5.2.4 проводятся в соответствии с 7.3 и 7.4 [5].

7.2 Применяемое оборудование

7.2.1 При проведении периодических испытаний и контрольных измерений применяется следующее оборудование:

- штангенциркуль в соответствии с ГОСТ 166;
- линейка измерительная металлическая в соответствии с ГОСТ 427;
- рулетка измерительная металлическая в соответствии с ГОСТ 7502;
- динамометр в соответствии с ГОСТ 13837;
- часы в соответствии с ГОСТ 10733;
- термометр в соответствии с ГОСТ 16920;
- весы в соответствии с ГОСТ Р 53228.

7.2.2 Типовые испытания проводятся с применением оборудования по

нормативам испытаний.

7.3 Методика испытаний на статическую сосредоточенную нагрузку

7.3.1 Условия проведения испытаний

7.3.1.1 Ограждения должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего СТО. При наличии производственных дефектов должны быть оформлены соответствующие ведомости.

7.3.1.2 К испытаниям допускаются ограждения, прошедшие контроль на соответствие внешнего вида и размеров секции с занесением результатов в протокол испытаний. Форма протокола приведена в приложении Б.

7.3.1.3 На элементы ограждения должна быть нанесена маркировка в соответствии с настоящим СТО.

7.3.1.4 Испытания проводят в помещении или других условиях при температуре окружающего воздуха не ниже 15°C и произвольной относительной влажности методом непосредственного приложения нагрузок.

7.3.2 Последовательность проведения испытаний

7.3.2.1 Удерживающее пешеходное ограждение нагружается вертикально при помощи жесткой металлической плиты размерами 100×100 мм, приложенной к середине поручня. На плите размещают груз (либо комплект грузов), соответствующий нормативной нагрузке.

7.3.2.2 Величина прикладываемой нагрузки Р принимается согласно 5.2.4. Нагружение производится ступенчато с последовательным приложением нагрузки в процентах от нормируемой величины: 60, 80, 100 %.

7.3.2.3 Измерение величины деформации секции в точке приложения нагрузки производят после выдерживания нагрузки в течение (60 ± 5) с.

7.3.2.4 Величина деформации должна регистрироваться при каждой ступени нагружения. При проведении статических испытаний проводится поэтапная фотосъемка.

7.3.3 Обработка результатов испытаний

7.3.3.1 По результатам испытаний составляется протокол (согласно форме, приложение Б) в котором указывают прогибы под нагрузкой. При отсутствии повреждений ограждение считается прошедшим испытание.

7.3.4 Оформление результатов испытаний

7.3.4.1 Ограждение считается выдержавшим испытание, если при приложении заданной в пункте 7.3.2.2 нагрузки не наблюдается:

- нарушение целостности конструкции;
- наличие трещин в элементах конструкции;
- остаточный прогиб, измеренный в зоне приложения нагрузки, не более 5 мм.

7.3.4.2 При получении неудовлетворительных результатов испытаний, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

7.3.4.3 Результаты повторных испытаний являются окончательными. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний изготовление, приемка и отгрузка ограждений должна быть прекращена до выявления и устранения причин несоответствия требованиям настоящего стандарта.

7.4 Методика испытаний на динамическую нагрузку

7.4.1 Условия проведения испытаний

7.4.1.1 Ограждения должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего СТО. При наличии производственных дефектов должны быть оформлены соответствующие ведомости.

7.4.1.2 К испытаниям допускаются ограждения, прошедшие контроль на соответствие внешнего вида и размеров элементов с занесением результатов в протокол испытаний. Форма протокола приведена в приложении Б.

7.4.1.3 На элементы ограждения должна быть нанесена маркировка в

соответствии с настоящим СТО.

7.4.1.4 Испытания проводят в помещении или других условиях при температуре окружающего воздуха не ниже 15°C и произвольной относительной влажности методом непосредственного приложения нагрузок.

7.4.2 Последовательность проведения испытаний

7.4.2.1 При проведении динамических испытаний используют маятниковый стенд, обеспечивающий удар мягкого тела (кожный мешок с заполнением стеклянными шариками), соответствующий требованиям:

- направление удара мешка должно быть перпендикулярным плоскости секции удерживающего пешеходного ограждения;

- при ударе кожного мешка область максимального диаметра мешка должна находиться на уровне $1/2$ высоты ограждения ± 50 мм;

- подвес кожного мешка должен быть осуществлен на цепи, для исключения возникновения реакционных нагрузок в процессе взаимодействия модели с секцией;

- элементы стенда должны быть надежно закреплены и не должны смещаться во время испытаний;

- максимальный угол подъема груза β не должен превышать 65°;

- длина подвеса мешка должна быть не менее, чем в 1,75 раза больше высоты падения мешка;

- высоту подъема мешка определяют исходя из условия расчётной энергии удара в 600 Дж.

7.4.2.2 Кожаный мешок грушевидной формы должен отвечать следующим требованиям:

- высота мешка — (600 ± 50) мм;

- диаметр максимального сечения — (400 ± 50) мм;

- масса мешка — $(50 \pm 0,5)$ кг;

- заполнение мешка—стеклянные шарики диаметром от 3 до 5 мм.

7.4.2.3 Производят геометрические замеры максимального прогиба ограждения. Результаты замеров заносят в протокол.

7.4.3 Обработка результатов испытаний

7.4.3.1 По результатам испытаний составляется протокол в котором указывают дефекты конструкции, полученные в результате динамического воздействия.

7.4.4 Оформление результатов испытаний

7.4.4.1 Ограждение считают выдержавшими испытание при выполнении всех перечисленных условий:

- мягкое тело в процессе удара не проникло сквозь ограждение;
- ни одна часть заполнения не отсоединена или смещена;
- не произошло разрушение элементов крепления стоек и фрагментов заполнения ограждения.

7.4.4.2 По положительным результатам испытаний в паспорте партии ограждений, подготовленных к отправке заказчику, делают отметку о соответствии продукции требованиям нормативной документации на изделие.

7.4.4.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

7.4.4.4 Результаты повторных испытаний являются окончательными. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний изготовление, приемка и отгрузка должна быть прекращена до выявления и устранения причин несоответствия требованиям настоящего стандарта. Соответствующая партия в этом случае бракуется в полном объеме, независимо от причин неудовлетворительных результатов испытаний.

8 Требования безопасности и охраны окружающей среды

8.1 Требования безопасности

8.1.1 При организации производства изделий из композиционных материалов следует руководствоваться СП 2.2.2.1327.

8.1.2 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.

8.1.3 Для защиты органов дыхания необходимо использовать средства защиты по ГОСТ 12.4.034, для защиты кожи рук по ГОСТ 12.4.068, специальную одежду по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103. Возможно применение других средств защиты не ниже классом.

8.1.4 Средства вентиляции - по ГОСТ 12.4.021.

8.1.5 Стеклопластики не взрывоопасны, слабогорючи.

8.1.6 Для стеклопластиков, составляющих конструктивные элементы должны быть определены характеристики пожарной опасности: группа горючести, группа воспламеняемости, группа дымообразующей способности, группа токсичности продуктов горения. Характеристики пожарной опасности стеклопластиков, составляющих конструктивные элементы, должны быть не хуже:

- горючесть материала по ГОСТ 30244– не более Г3;
- воспламеняемость по ГОСТ 30402– не более В3;
- дымообразующая способность по ГОСТ 12.1.044– не более Д2;
- токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044– не более Т2.

8.1.7 Конструктивные элементы из стеклопластика не оказывают вредного влияния на организм человека при непосредственном контакте.

8.1.8 Производственные процессы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002.

8.1.9 Применяемое оборудование должно соответствовать ГОСТ 12.2.003.

8.1.10 Способы производства погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.3.009.

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

8.1.12 Для предотвращения воздействий статического электричества, все металлические конструкции должны быть заземлены, рабочие места снабжены резиновыми ковриками. Нормы допустимой напряженности

электростатического поля на рабочих местах согласно ГОСТ 12.1.045.

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

8.1.14 Средства пожаротушения - углекислотные и порошковые огнетушители, вода, пар, асбестовое полотно, песок - должны применяться в соответствии с правилами по безопасному ведению работ.

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

8.2 Требования охраны окружающей среды

8.2.1 Готовые изделия в процессе хранения, монтажа и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ.

8.2.2 Правила контроля качества воздуха - по ГОСТ 17.2.3.01.

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

8.2.4 Отходы, не подлежащие переработке, уничтожают в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Ограждения транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Требования к транспортированию изделий пакетами - по ГОСТ 26663, ГОСТ 24597 и другим нормативным документам.

9.3 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо производить их способами, обеспечивающими сохранность изделия.

9.4 Запрещается выгружать ограждения путем сбрасывания, а также перемещать и транспортировать изделия волоком.

9.5 Средства транспортирования от станции получения до монтажной

площадки, погрузка, разгрузка и монтаж должны обеспечивать сохранность изделий и исключать повреждения конструкции.

9.6 Изделия хранят в закрытых складских помещениях, под навесом или на открытых площадках в условиях УХЛ1 по ГОСТ 15150.

9.7 Изделия нельзя подвергать воздействию открытого пламени, длительному интенсивному воздействию тепла (нагревательные приборы не ближе 1 метра), агрессивным веществам.

9.8 В случае длительного хранения (более 1 года) ограждения необходимо защищать от прямых солнечных лучей путем покрытия их плотным материалом.

10 Указания по монтажу и эксплуатации

10.1 Сборка и установка конструкции производится в соответствии с «Регламентом по монтажу пешеходных ограждений из композиционных материалов», изготовленных ООО «Солидтех».

10.2 При монтаже и эксплуатации секций необходимо обеспечить их прочное прикрепление к элементам зданий/сооружений.

10.3 Для исключения разрывов и деформирования ограждения при температурных перемещениях пролетных строений следует устанавливать специальные элементы, предусматривающие конструктивные разрывы либо телескопические внутренние вставки (с возможностью перемещения) в ограждениях над деформационными швами.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества выпускаемой продукции требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но

не позднее 12 месяцев со дня отгрузки изделий потребителю.

В течение указанных гарантийных сроков предприятие–изготовитель обязуется устранить все неисправности и дефекты изготовленных изделий по рекламационному акту безвозмездно. Указанное обязательство возникает только при условии соблюдения потребителем всех правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим стандартом.

11.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право устанавливать расширенные гарантийные обязательства в отношении сроков хранения и эксплуатации изделий при заключении договоров поставки с конкретными потребителями. В случае применения расширенных гарантийных обязательств – сроки гарантии определяются положениями договора поставки.

Приложение А
(обязательное)

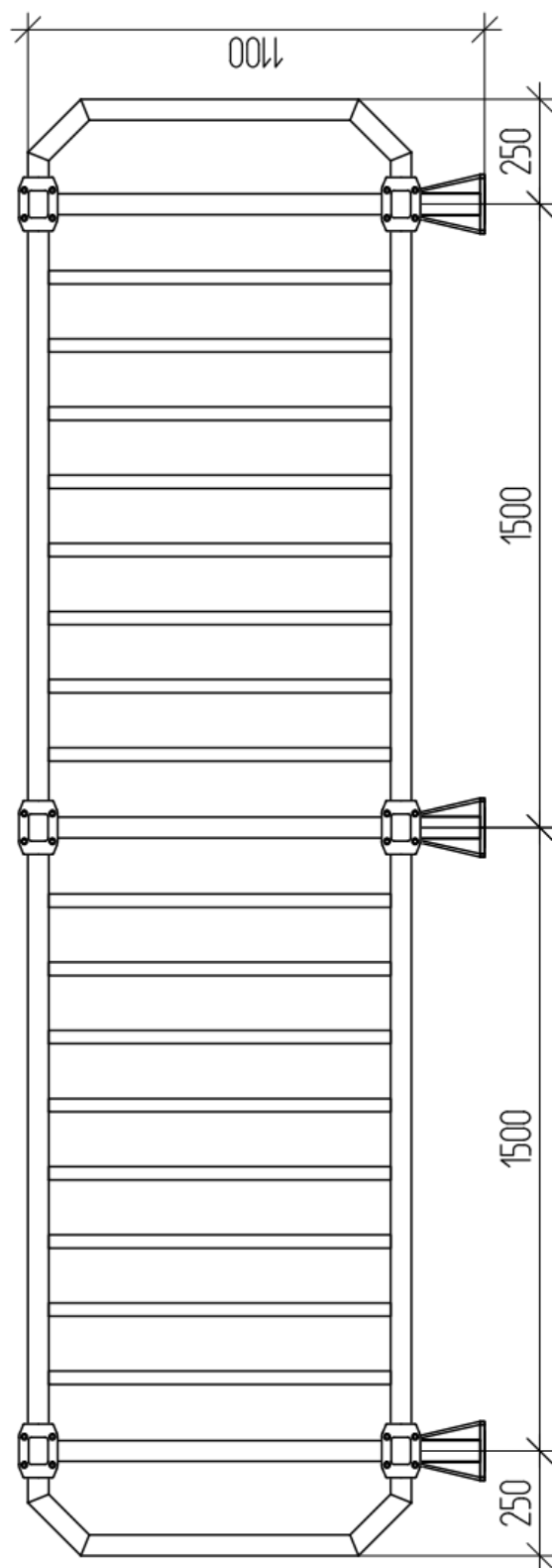


Рисунок А.1 Общий вид ограждения
УПО-М/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016

Приложение А

(обязательное)

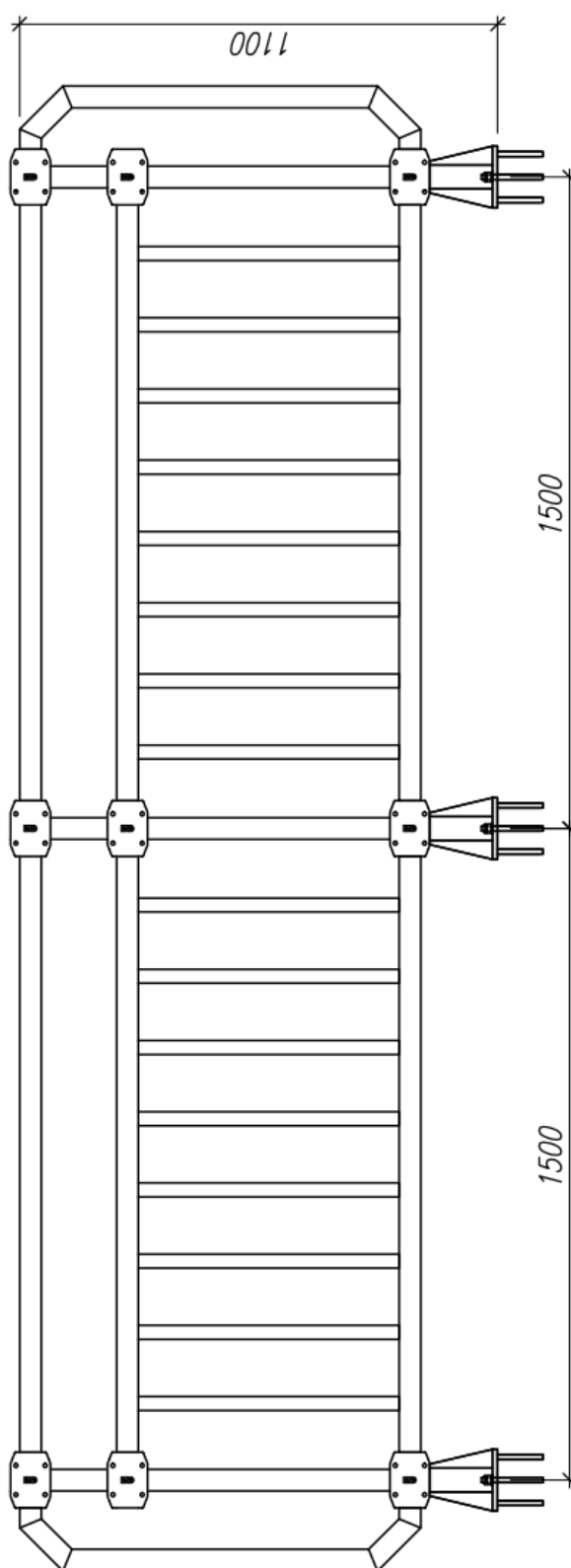


Рисунок А.2 Общий вид ограждения
УПО-М/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016
(вариант комплектации)

Приложение А

(обязательное)



Рисунок А.3 Принципиальная схема сборки элементов
ограждения УПО-М/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016

Приложение А
(обязательное)

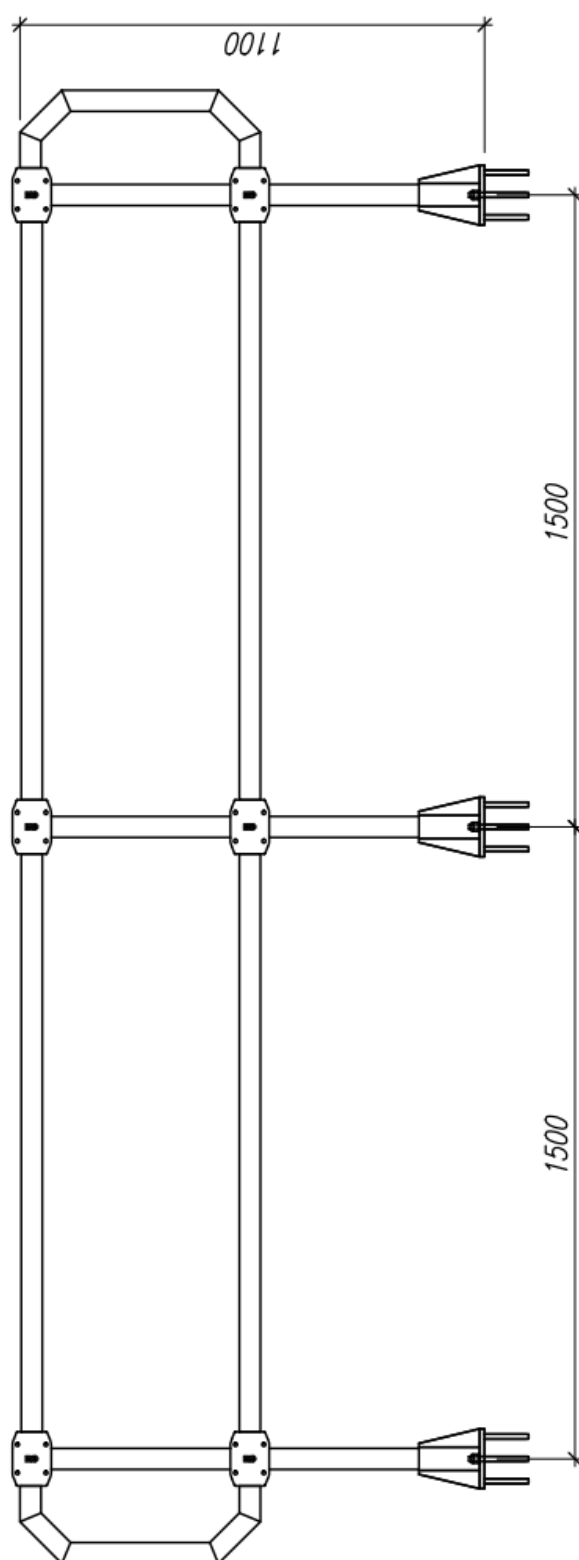


Рисунок А.4 Общий вид ограждения
УПО-Д/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016

Приложение А

(обязательное)

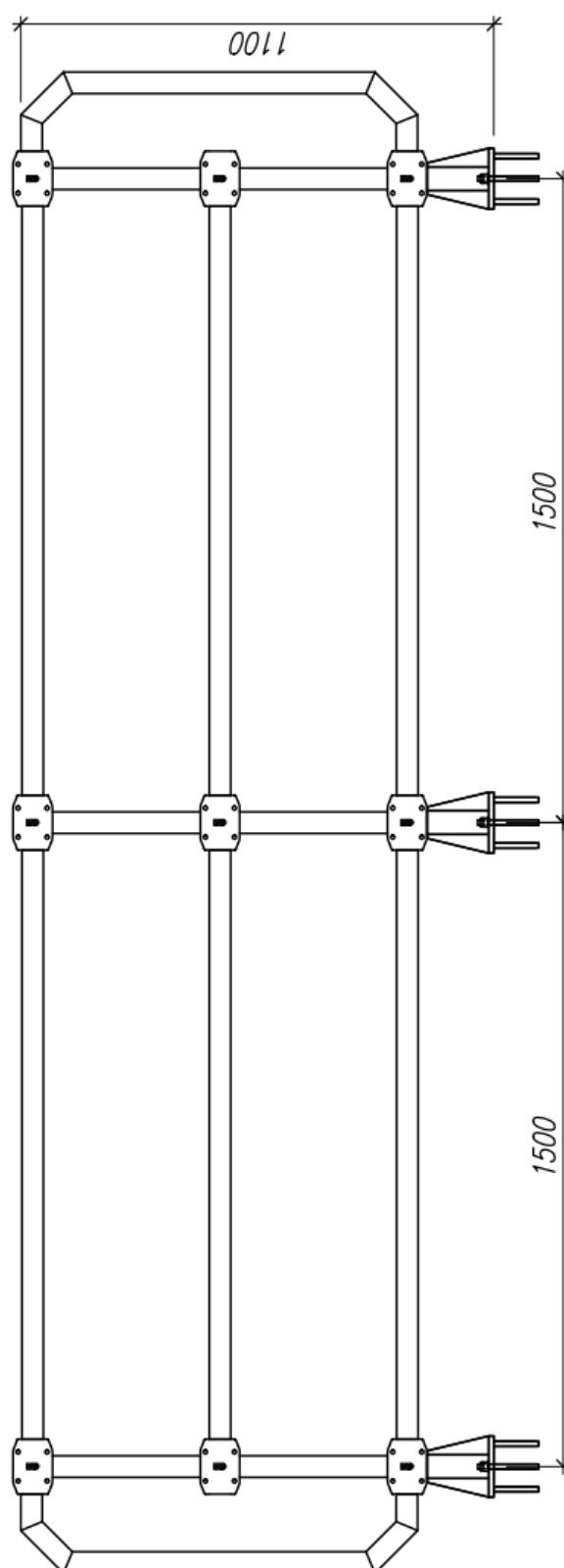


Рисунок А.5 Общий вид ограждения
УПО-Д/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016
(вариант комплектации)

Приложение А

(обязательное)

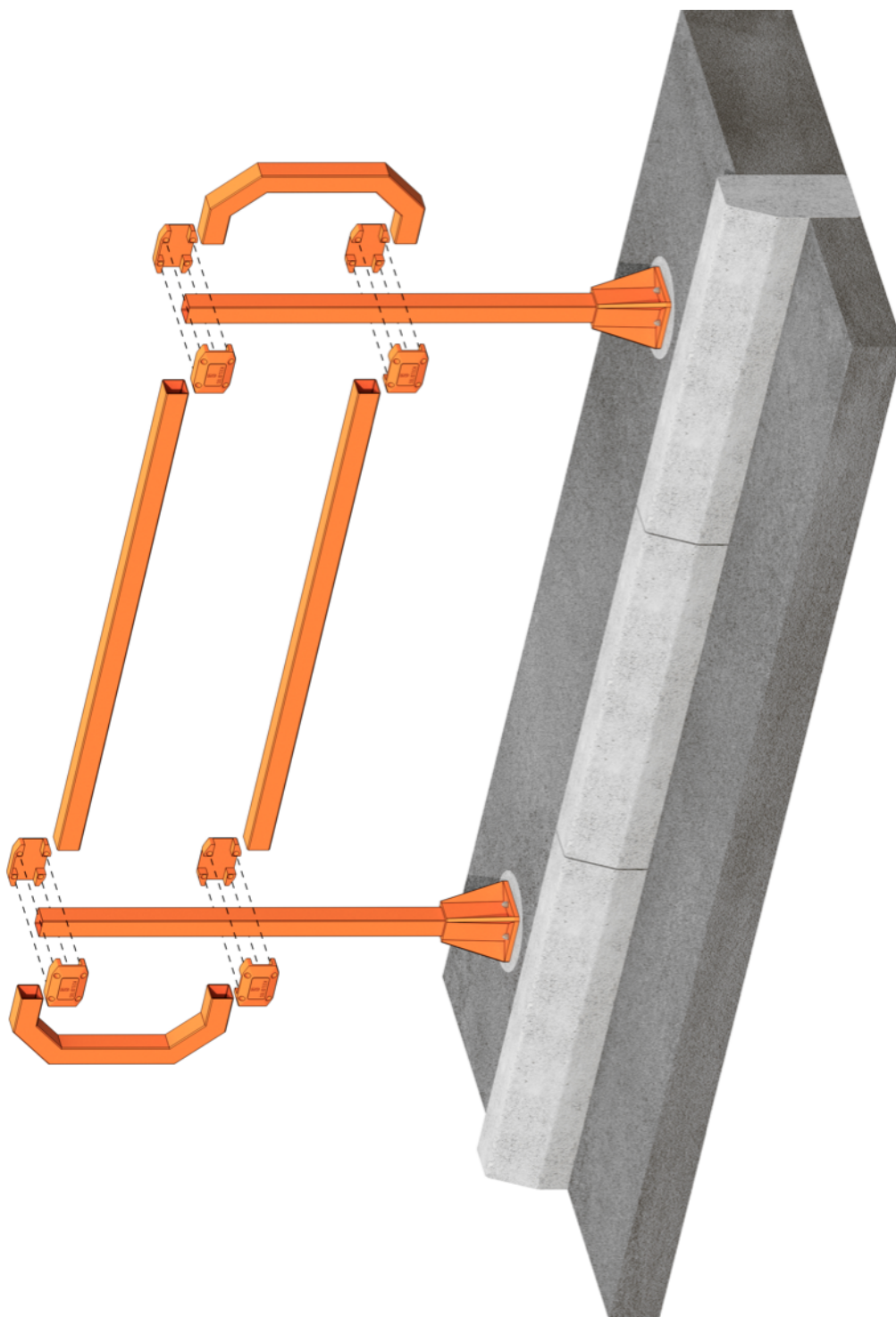


Рисунок А.6 Принципиальная схема сборки элементов
ограждения УПО-Д/1,1-1,5-СТО 02476652-001-2016

Приложение А
(обязательное)

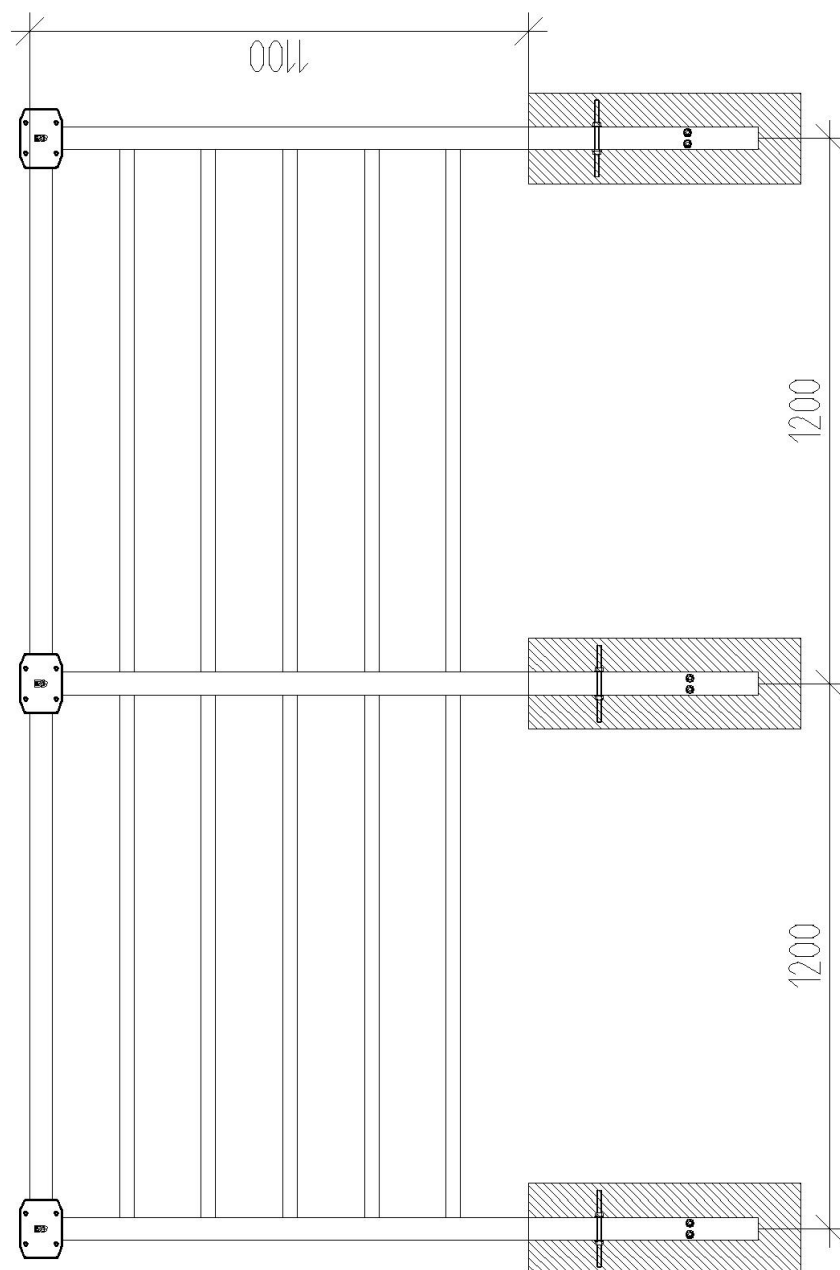


Рисунок А.7 Общий вид ограждения
ОПО-Д/1,1-1,2-СТО 02476652-001-2016
(вариант комплектации)

Приложение А
(обязательное)

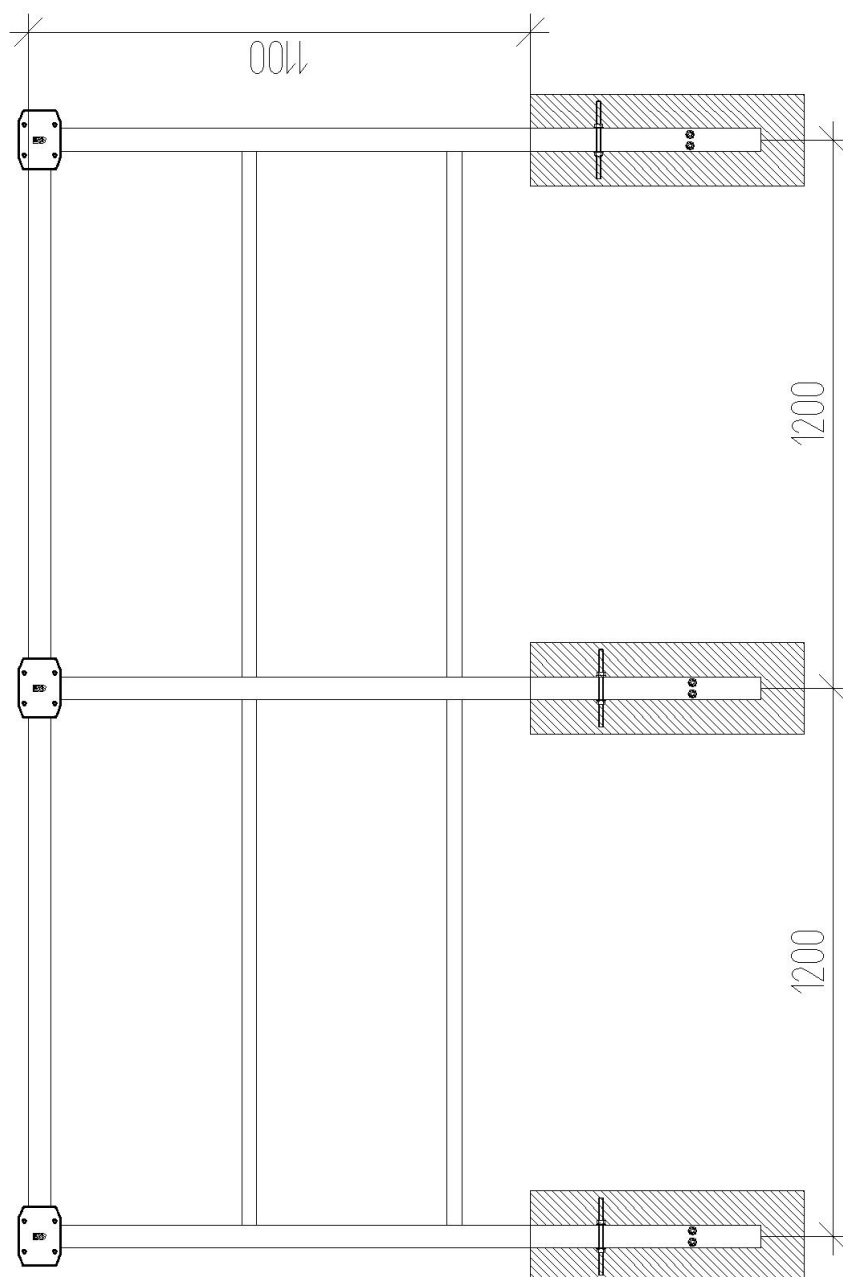


Рисунок А.8 Общий вид ограждения
ОПО-Д/1,1-1,2-СТО 02476652-001-2016
(вариант комплектации)

Приложение Б

(обязательное)

Лист регистрации изменений

Т а б л и ц а Б . 1 – лист регистрации изменений

Изм.	Номера страниц (листов)				Регистрационный номер документа	Всего страниц (листов) в документе	Входящий № сопроводительного	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Руководитель

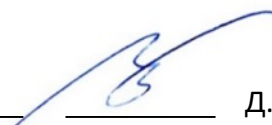
организации-разработчика

ООО «Солидтех»

Наименование организации

Генеральный директор

должность



подпись

Д.В. Мащетов

Ф.И.О.

Руководитель

разработки

Технический директор

должность



подпись

М.А. Трухин

Ф.И.О.

Исполнитель

Инженер-проектировщик

должность



подпись

В.В. Константинов

Ф.И.О.