

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

06.04.2018 № 3631-ТГ

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ДорХан – Торговый Дом»

М.А. Рассохину

143002, Московская обл., Одинцовский р-н,
с. Акулово, ул. Новая, д. 120

Уважаемый Михаил Анатольевич!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 15.03.2018 № 180, согласовываем стандарт организации ООО «ДорХан 21 век – Новосибирск» СТО 25.11.23-001-66256818-2017 «Удерживающие, ограничивающие пешеходные и защитные ограждения DOORHAN на автомобильных дорогах» (далее – СТО) 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 изделий в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



И.Ю. Зубарев

DOORHAN®

Стандарт организации	СТО
ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск»	25.11.23-001-66256818- 2017

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск»
_____/А.А. Кучин/
_____/20____ г.



УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ
ПЕШЕХОДНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ
DOORHAN НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ.

Новосибирск 2017

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН: ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск».
2. ВНЕСЕН: Отделом «Системы ограждений» ГК «ДорХан».
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: В соответствии с установленным порядком ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск».
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск».

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения	6
4 Общие положения	7
5 Технические требования	8
5.1 Основные параметры и конструкционные характеристики.....	8
5.2 Требования к элементам конструкции ограничивающих и защитных ограждений	9
5.3 Требования к элементам удерживающих пешеходных ограждений.....	14
5.4 Требования к защитному покрытию.....	15
5.5 Требование к сырью, материалам, покупным изделиям	15
5.6 Требования к фундаментам.....	15
5.7 Требования к заземлению.....	17
6 Правила приемки	17
7 Методы контроля	25
8 Комплектность	30
9 Маркировка ограждений	31
10 Упаковка	32
11 Транспортирование и хранение.	33
12 Требования по монтажу.....	34
13 Требования к содержанию и ремонту	39
14 Требования безопасности и охраны окружающей среды	39
15 Указания по эксплуатации	41
16 Гарантии изготовителя	42
Приложение А типы секций.....	44
Приложение Б Защитные ограждения	46
Приложение В Ограничивающие пешеходные ограждения	57
Приложение Г Удерживающие пешеходные ограждения.....	59
Приложение Д Рекомендуемые длины опор в соответствии с типом фундамента	60

Приложение Е Рекомендуемые длины стоек в соответствии с типом фундамента	63
Приложение Ж Варианты фундаментов ограждения для районов расположенных вне зоны вечной мерзлоты.....	66
Приложение З Методика испытания защитных ограждений (ЗО).....	68
Приложение И Методика испытания удерживающих пешеходных ограждений (УПО). Стендовые статические испытания	70
Приложение К Методика испытания удерживающих пешеходных ограждений (УПО) Стендовые динамические испытания	73
Библиография	75

Стандарт ООО «ДорХан 21 век - Новосибирск»
УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ПЕШЕХОДНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ
ОГРАЖДЕНИЯ DOORHAN НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ.

Retaining fences pedestrian, boundary fences pedestrian and protective
fences DOORHAN on the roads.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкциям систем ограждений DOORHAN (далее – «системы» или «конструкции») и правила их применения в зависимости от назначения, географических районов, проектирование, строительство и эксплуатацию которых осуществляют подрядные организации в рамках договоров (соглашений) с компанией ООО «ДорХан-Торговый дом».

1.2 Настоящий стандарт разработан с целью содействия и обеспечения соответствия соблюдения требований [1], [2] и основан на нормативной базе, касающейся вопросов устройства ограждений: ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ 33127-2014, СТО АВТОДОР 2.23-2015, СТО АВТОДОР 2.24-2016, СТО АВТОДОР 2.27-2016, СТО АВТОДОР 7.4-2016, с учетом опыта эксплуатации отечественных и зарубежных конструкций.

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения структурными подразделениями компании «ДорХан», а также сторонними организациями.

1.4 Условия применения стандарта сторонними организациями оговаривается в договорах (соглашениях) с компанией «ДорХан».

1.5 Внесение изменений, поправок, пересмотр и отмена стандарта проводится в соответствии с СТП-10-2016

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила внесения изменений.

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения эксплуатационных документов.

ГОСТ 8.502-84 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Толщиномеры покрытий. Методы и средства поверки.

ГОСТ 9.307-89 (ИСО 1461-89) Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества.

ГОСТ 427-75 Линейка измерительная металлическая.

ГОСТ 1050-2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия.

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.

ГОСТ 4381-87 Микрометры рычажные. Общие технические условия.

ГОСТ 5686-2012 Грунты. Методы полевых испытаний сваями

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

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 7948-80 Отвесы стальные строительные. Технические условия.

ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.

ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия.

ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.

ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. 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 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 18160-72 Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение.

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.

ГОСТ 22235-2010 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ.

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.

ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.

ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.

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

ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

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

ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 31993-2013 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.

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 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.

ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.

ГОСТ Р 41.12-2001. Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления.

ГОСТ Р 51804-2001 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Комбинированные испытания.

ГОСТ Р 52246-2016 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия.

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

ГОСТ Р 52643-2006 Болты и гайки высокопрочные и шайбы для металлических конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52644-2006 Болты высокопрочные с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия.

ГОСТ Р 52765-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация.

ГОСТ В 9.001-72 Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Упаковка для транспортирования и хранения. Общие требования.

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.

СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.

СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*.

СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.

СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

СТО АВТОДОР 2.23-2015 Рекомендации по проектированию и применению снегозадерживающих устройств на автомобильных дорогах государственной компании «Автодор».

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».

СТО АВТОДОР 2.27-2016 Требования к ограничивающим пешеходным и защитным ограждениям на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор».

СТО АВТОДОР 7.4-2016 Требования к экодукам на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор».

СТП-03-2016 Упаковка готовой продукции.

СТП-10-2016 Управление документацией и записями.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов и сводов правил – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Действие сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руково-

дствоваться замененным (измененным) документом. 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 по ГОСТ 33127-2014, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 дорожное ограничивающее ограждение (ДОО) : Устройство, предназначенное для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть или в полосу отвода дороги.

3.2 ограничивающее пешеходное ограждение (ОПО): Устройство, предназначенное для упорядочения движения пешеходов.

3.3 защитное ограждение (ЗО): Устройство, предназначенное для предотвращения выхода животных на полосу отвода дороги.

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

3.5 система ограждения (ограждение): Комплект элементов ограждения, состоящий из опор, полотна ограждения и элементов крепления в собранном состоянии, представляющий собой преграду.

3.6 высота ограждения: Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки полотна ограждения до уровня земли, обочины на дороге, покрытия на мостовом сооружении или разделительной полосе, измеренное у края ограждения.

3.7 полотно ограждения (секция): Совокупность горизонтальных и вертикальных проволок секции сварной, создающих целостную систему, для устройства сплошной преграды.

3.8 опора ограждения откосная (откосная опора): Опора, установленная под углом и закрепленная к основной опоре, для установки дополнительного ограждения.

3.9 дополнительное ограждение: Часть защитного ограждения, предназначенная для усиления защитных свойств основного ограждения и создания дополнительных препятствий для проникновения через основное ограждение.

3.10 нагрузка временная от животного или человека: Горизонтальная усредненная сила, действующая на систему ограждения.

Примечание – временная нагрузка от человека назначена исходя из средних антропометрических данных и составляет 100 кгс; временная нагрузка от животного назначена исходя из морфометрических параметров видов животных, пересекающих автомобильные дороги и составляет в среднем 150 кгс.

3.11 опора ограждения (опора): Основной несущий элемент ограждения, установленный вертикально, на который крепится полотно ограждения.

3.12 стойка удерживающего ограждения (стойка): Несущий элемент ограждения, установленный вертикально, на который крепятся другие элементы удерживающего пешеходного ограждения.

3.13 фланец: элемент конструкции, для установки опоры или стойки с закреплением на бетонное или другое основание с возможностью жесткого закрепления.

3.14 межосевое расстояние: Расстояние между осями опор или стоек.

3.15 размер ячейки: Расстояние в осях в горизонтальном и вертикальном направлениях между соседними проволоками полотна ограждения в соответствующих направлениях.

Примечание – Размер ячейки обозначается как $A \times B$, где A – расстояние между вертикальными проволоками в мм, B – расстояние между горизонтальными проволоками в мм.

3.16 комплект крепления: Устройства для крепления элементов ограждения к опорам/стойкам, включая крепежные изделия

3.17 поручень: опора при ходьбе вдоль конструкции и предотвращение падения человека за периметр конструкции;

3.18 замыкающие элементы: Конечные элементы удерживающих ограждений.

3.19 приемо-сдаточные испытания (ПСИ): категория испытания ограждения на соответствие требованиям, установленным для данной категории испытаний и для определения возможности приемки ограждения

4 Общие положения

4.1 Дорожные ограждения применяются с целью упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть или в полосу отвода дороги и рассчитаны для установки на равнинной и среднепересеченной местности с различными типами грунтов.

4.2 Применение ограждений определяются требованиями, содержащимися в ГОСТ 33127-2014, ГОСТ 33128-2014, СТО АВТОДОР 2.27-

2016, СТО АВТОДОР 7.4-2016, ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52765-2007, СП 34.13330.2012, [3], [4].

4.3 По принципу работы дорожные ограничивающие ограждения подразделяют на типы:

- удерживающее пешеходное ограждение (УПУ);
- ограничивающие пешеходные ограждения (ОПО);
- защитные ограждения (ЗО).

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и конструкционные характеристики

5.1.1 Ограждения должны обеспечивать взаимную видимость, перекрывать в установленном состоянии ограждаемый участок, обладать устойчивостью к внешним воздействиям в условиях эксплуатации, удобством в обслуживании, для обеспечения замены изношенных или поврежденных элементов.

5.1.2 Ограждения должны обладать механической прочностью при действии расчетных нагрузок (весовой, ветровой, снеговой и нагрузкой от животного или человека).

5.1.3 Все элементы ограждений должны сохранять свои свойства в диапазоне температур воздуха от климатического минимума до максимума, определенных согласно статистическим данным района строительства и СП 131.13330.2012

5.1.4 Все элементы ограждений должны быть изготовлены в климатическом исполнении «О» согласно ГОСТ 15150-69 для всех макроклиматических районов на суше, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом.

5.1.5 Все элементы ограждений должны иметь антикоррозионное покрытие: оцинкованное, полимерное. На поверхности покрытия не должно быть механических повреждений, заусенцев, окалины или ржавчины.

5.1.6 Технологические допуски геометрических параметров элементов системы ограждения должны быть не ниже 4-го класса и удовлетворять требованиям ГОСТ 21779-82.

5.1.7 В конструкции ограждений могут быть предусмотрены калитки, ворота (распашные, сдвижные) и технологические разрывы для осуществления необходимых мероприятий по эксплуатации или при необходимости предотвращения чрезвычайной ситуации. Интервал установ-

ки калиток, ворот и частота устройства разрывов определяется в соответствии с проектом.

5.1.8 Элементы ограждения унифицированы по конструкции, применяемым материалам, монтажным инструментам и принадлежностям.

5.1.9 Типоразмеры ограждений приведены в приложении А, варианты исполнения приведены в приложении Б, В и Г к настоящему стандарту.

5.1.10 Конструкция ограждения предусматривает возможность его заземления в соответствии с требованиями СТО АВТОДОР 2.27-2016.

5.2 Требования к элементам конструкции ограничивающих и защитных ограждений

5.2.1 Требования к полотну ограждений

5.2.1.1 Секции сварные (секции) должны соответствовать требованиям настоящего СТО и изготавливаться в соответствии с техническими условиями и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

5.2.1.2 Полотно ограждения должно быть сплошным на всем протяжении заданного участка, не должно иметь разрывов.

5.2.1.3 Полотно ограждения изготавливают из проволоки по ГОСТ 3282-74 диаметром от 3 до 6 мм (до нанесения покрытия).

5.2.1.4 В верхней части секции не должно быть выпусков (штырей) для обеспечения травмо-безопасности.

5.2.1.1 Вертикальная и горизонтальная проволока полотна ограждения в одном направлении должна иметь одинаковый диаметр.

5.2.1.2 Проволока полотна ограждения должна располагаться в двух взаимно перпендикулярных направлениях, и соединена между собой в месте пересечения методом сварки по ГОСТ 15878-79.

5.2.1.3 Расстояние между вертикальными проволоками не может быть более 50 мм.

5.2.1.4 Допускается в секциях формирование элементов пространственной жесткости приложение Б и В стандарта.

5.2.1.5 Конструкции (типы) полотна ограждения приведены в приложении А к настоящему стандарту.

5.2.1.6 Допустимые отклонения геометрических параметров полотна ограждения от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Допустимые отклонения геометрических параметров полотна ограждения

Наименование параметра	Предельное отклонение от нормативного значения	Инструмент контроля
Ширина полотна ограждения	$\pm 0,5\%$	Рулетка 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98
Длина полотна ограждения	$\pm 1,5 \%$	
Размер ячейки	$\pm 10 \%$	Измерительная металлическая линейка 2-го класса точности по ГОСТ 427
Длина свободных концов горизонтальной проволоки не более	25 ± 10 мм	
Длина свободных концов вертикальной проволоки	Сверху не допускается	
Диаметр проволоки	$\pm 0,10$ мм	Штангенциркуль МЦ-3 по ГОСТ 166-89, микрометр по ГОСТ 6507-90

5.2.1.7 Расстояние между горизонтальными проволоками может иметь переменное значение. Сочетания расстояний между осями горизонтальной проволоки по высоте определяется областью применения данной секции. Минимальное расстояние между осями проволоки должно быть не менее 50 мм, максимальное – не более 150 мм, кратность – 50 мм. В случае некрatного количества ячеек заданной ширины полотна допускается расстояние между крайней проволокой сделать кратным 25 мм.

5.2.2 Требования к опорам ограждения

5.2.2.1 Опоры должны быть прямолинейными.

5.2.2.2 Для предотвращения попадания внутрь опоры влаги и прочих загрязнений на ее верхнем торце устанавливают заглушку соответствующего размера.

5.2.2.3 Опоры изготавливают из сталей, произведенных в соответствии с ГОСТ 14918-80, ГОСТ 1050-2013, ГОСТ 27772-88, ГОСТ 380-2005 или ГОСТ Р 52246-2016.

5.2.2.4 Опоры, изготовленные из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных и прямоугольных профилей назначают согласно ГОСТ 30245-2003.

5.2.2.5 Допускается применение опор других конструктивных решений при обеспечении устойчивости конструкции с учетом действия нагрузки с изгибающим моментом в сечении опоры не менее 2,0 кН*м.

5.2.2.6 Опоры должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, техническими условиями и конструкторской документацией. Окрашиваются в камере порошковой покраски с предварительным фосфатированием.

5.2.2.7 Толщина стали для изготовления опор должна быть не меньше 1,5 мм.

5.2.2.8 Рекомендуемые сечения опор с учетом высоты ограждения приведены в таблице 2

Т а б л и ц а 2 – Сечение опор в соответствии с высотой ограждения

Сечение опоры, мм	Высота ограждения, мм							
	500 и менее	1000	1200	1500	1800	2000	2500	3000 и более
40x40	X	X						
60x60			X	X	X	X	X	
80x80					X	X	X	X
Примечание – Опоры ограждения приняты исходя из расчета действия временной нагрузки от животного или человека, приложенную к вершине опоры в пределах 100 – 150 кгс в соответствии с СТО АВТОДОР 2.27-2016								

5.2.2.9 Опоры могут иметь дополнительные отверстия для установки крепления козырька. Положение отверстий определяют на этапе детальной проработки конструкции ограждения с основными техническими решениями.

5.2.2.10 Допустимые отклонения геометрических параметров опор ограждения от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Допустимые отклонения геометрических параметров опор ограждения

Наименование параметра	Предельное отклонение от нормативного значения	Инструмент контроля
Поперечное сечение	$\pm 1,0$	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427-75 или штангенциркуль МЦ-3 по ГОСТ 166-89
Длина	$\pm 10,0$ мм	Рулетка РЗ-20 по ГОСТ 7502-98
Толщина стенки	$\pm 0,18$ мм	Штангенциркуль МЦ-3 по ГОСТ 166-89
Прямолинейность	1 мм на 1 м длины	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427-75, шнур строительный, отвес строительный по ГОСТ 7948-80

5.2.2.11 Заделка опор в бетонный фундамент должна быть на глубину не менее чем на 250 мм ниже глубины промерзания, в железобетонный фундамент – не менее чем на 500 мм ниже уровня земли. Рекомендуемые длины опор при устройстве бетонного и железобетонного фундаментов в соответствии с глубинами промерзания приведены в таблицах приложения Д стандарта.

5.2.2.12 Для установки на винтовую сваю опора должна иметь приварной фланец. Длину опоры с фланцем смотреть в приложении Д стандарта.

5.2.2.13 Приварной фланец должен быть изготовлен из листа стали Ст.3 ГОСТ 14637-89 толщиной не менее 5 мм по ГОСТ 19903-74

5.2.3 Требования к элементам крепления

5.2.3.1 Элементы крепления предназначены для соединения опор, полотна ограждения, откосных опор и прочих элементов системы ограждения.

5.2.3.2 Элементы крепления должны обеспечить легкость в монтаже, прочность при эксплуатации, возможность демонтажа при ремонте.

5.2.3.3 Элементы крепления откосных опор должны обеспечивать необходимую жесткость и возможность передачи соответствующих усилий.

5.2.3.4 Допускается отклонение геометрических размеров элементов крепления от заявленных предприятием-изготовителем не более чем на два миллиметра в большую сторону.

5.2.3.5 Допускается использование антивандального крепления.

5.2.3.6 Стыковка смежных секций может осуществляться внахлест. Рекомендуемый размер нахлеста составляет не менее одной ячейки.

5.2.3.7 Крепление для стыковки смежных секций устанавливают через 200 мм в шахматном порядке на всю ширину полотна ограждения.

5.2.3.8 Шаг в осях между креплениями по длине опоры назначается равным и выбирается в зависимости от ширины полотна ограждения и должен быть не более представленных значений в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Количество креплений на одну опору

Высота ограждения, мм	Количество комплектов крепления, n шт	Шаг (расстояние) между креплениями на одной опоре, мм
500	3	250
1000	3	330
1200	4	400
1500	4	500
1800	5	450
2000	5	500
2500	5	625
Примечание – При высоте ограждения более 2500 мм, количество комплектов креплений принимается с расчетом один комплект на не более 500 мм высоты ограждения.		

5.3 Требования к элементам удерживающих пешеходных ограждений

5.3.1 Общие требования

5.3.1.1 Удерживающая способность пешеходных ограждений должна быть не менее 1.27 кН и обеспечивать сохранность конструкции при проведении работ по их содержанию (мойке, чистке).

5.3.2 Требования к стойкам ограждения

5.3.2.1 Допустимые отклонения геометрических параметров от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 4.

5.3.2.2 Стойки изготавливают из сталей, произведенных в соответствии с ГОСТ 1050-2013 и ГОСТ 380-2005 .

5.3.2.3 Стойки изготовленные из стальных гнутых замкнутых сварных круглых профилей назначают согласно ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78.

5.3.2.4 Толщина стали для изготовления стоек должна быть не менее 3 мм.

5.3.2.5 Наружный диаметр стойки должен быть не менее 42 мм.

5.3.2.6 Длина стоек определяется от типа фундамента аналогично п.5.2.2.13-5.2.2.16 и должна быть на глубину указанную в таблицах приложения Е.

5.3.3 Требования к поручням ограждения

5.3.3.1 Требования аналогично п 5.3.1

5.3.4 Требования к элементам крепления

5.3.4.1 Элементы крепления должны обеспечить легкость в монтаже, прочность при эксплуатации, возможность демонтажа при ремонте.

5.3.4.2 Элементы крепления должны быть изготовлены из листа стали Ст.3 ГОСТ 14637-89 толщиной не менее 2 мм по ГОСТ 19903-74.

5.3.5 Требования к замыкающим элементам

5.3.5.1 Требования аналогично п 5.3.1

5.3.6 Требования к фланцам

5.3.6.1 Приварной фланец должен быть изготовлен из листа стали Ст.3 ГОСТ 14637-89 толщиной не менее 5 мм ГОСТ 19903-74.

5.4 Требования к защитному покрытию

5.4.1 Применение ограждения без защитного покрытия запрещено. Допустимые параметры покрытия ограждения указано в таблице 5.

5.4.2 Ограждение должно быть оцинковано и иметь полимерное порошковое покрытие.

5.4.3 Все детали должны иметь двухслойное покрытие, цинковое с последующей полимерной покраской.

5.4.4 Детали изготовленные из оцинкованного металла допускается использовать только с порошковой покраской.

5.4.5 Цвет покрытия устанавливается по карте RAL по согласованию с заказчиком.

Т а б л и ц а 5 – Допустимые параметры защитного покрытия ограждения

п/п	Наименование покрытия	Толщина покрытия, не менее, мкм
1	Полимерное покрытие	100 мкм
2	Цинковое покрытие	8 мкм

5.4.6 Не допускается отслаивание покрытия, набухание, пузырение, образование подпленочной (подповерхностной) коррозии.

5.4.7 Допускается нанесение на ограждения информации в виде изображения, которое может являться логотипом компании, элементом сигнального или информационного обозначения.

5.5 Требование к сырью, материалам, покупным изделиям

5.5.1 Покупные комплектующие и материалы, применяемые при изготовлении ограждения, должны быть подвергнуты входному контролю.

5.5.2 Применяемые сырье, материалы, покупные изделия должны обеспечивать исправность ограждения в заданных условиях воздействия внешних воздействующих факторов в течение всего срока эксплуатации

5.6 Требования к фундаментам

5.6.1 Фундаменты опор и стоек ограждения принимаются с учетом:

- результатов инженерных изысканий для строительства;
- сведений о сейсмичности района строительства;

- действующих на фундаменты нагрузок;
- условий существующей застройки и влияния на нее нового строительства;
- экологических требований;
- технико-экономического сравнения возможных вариантов проектных решений.

5.6.2 Фундаменты и их размеры определяются в зависимости от местных геодезических, геологических, гидрогеологических условий и от конструкции ограждения. Фундаменты могут быть бетонными, железобетонными или на винтовых сваях.

5.6.3 Нагрузки на фундамент ограждения формируются в результате расчета надземной части конструкции согласно СП 20.13330. Нагрузки делятся на постоянные и временные. К постоянным нагрузкам относятся собственный вес конструкции. К временным нагрузкам относятся снеговые, ветровые нагрузки и нагрузка от животного или человека.

5.6.4 Расчет фундамента ограждения следует выполнять согласно требованиям СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011 и СП 25.13330.2012.

5.6.5 В качестве фундамента могут выступать скважины, заполненные бетоном (бетонный фундамент); скважины, заполненные бетоном, с установленными в них дополнительными арматурными каркасами (железобетонный фундамент); винтовые сваи с опорной площадкой для крепления опор ограждения.

5.6.6 Глубина заложения фундамента (скважины и винтовых свай), кроме районов, расположенных в зоне вечной мерзлоты, должна быть не менее чем на 250 мм ниже глубины сезонного промерзания грунта; для районов вечной мерзлоты согласно СП 25.13330.

5.6.7 Диаметр скважин для устройства бетонного и железобетонного фундамента должен быть не менее 200 мм.

5.6.8 В основании скважины следует устраивать песчаную подушку из песка средней крупности или щебеночную подушку из щебня фракции 20-40 мм толщиной не менее 100 мм.

5.6.9 Для бетонирования фундаментов необходимо использовать бетонную смесь классом по прочности на сжатие не ниже В15.

5.6.10 При железобетонном фундаменте арматурный каркас должен быть изготовлен из арматуры класса не ниже А400 по ГОСТ 5781-82 диаметром не менее 10 мм.

5.6.11 Арматурный каркас представляет собой трехмерную конструкцию. Соединения стержней между собой выполняют при помощи вязальной проволоки.

5.6.12 Винтовые сваи должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10705-80 и быть изготовлены из листовой оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм. Диаметр винтовой сваи должен быть не менее 60 мм.

5.6.13 На верхнем конце винтовой сваи должны быть предусмотрены фланцы для крепления опоры ограждения.

5.6.14 Варианты фундаментов ограждения представлены в приложении Ж стандарта.

5.7 Требования к заземлению

5.7.1 Для заземления системы ограждения необходимо использовать, в первую очередь, естественные заземлители (опоры ограждения). Если данные заземлители имеют сопротивление растеканию, удовлетворяющие требованиям [10], устройство искусственных заземлителей не требуется.

5.7.2 Ограждения с проложенной кабельной линией подлежат обязательному заземлению при помощи отдельного ответвления, если естественные заземлители не отвечают требованиям [10].

5.7.3 При пересечении оси ограждения кабельной линии опоры ограждения необходимо устанавливать за границами охранной зоны, в противном случае заземление системы ограждения обязательно [10].

6 Правила приемки

6.1 Общие положения

6.1.1 Правила и порядок проведения испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 15.301-2016, ГОСТ 15.309-98, ГОСТ 33128-2014, ГОСТ 33129-2014.

6.1.2 Для контроля качества ограждения и соответствия требованиям настоящего СТО и приемки ограждения устанавливают следующие категории испытаний:

- квалификационные;
- предъявительские;
- приемо-сдаточные (ПСИ);
- периодические;
- типовые.

6.1.3 Последовательность проведения испытаний, контролируемые параметры и нормы на них установлены в настоящем СТО.

6.1.4 Перечень приборов и оборудования, необходимых для проведения испытаний приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 - Перечень приборов и оборудования, необходимых для контроля продукции.

Наименование средств измерения	Тип, марка	ГОСТ
Линейка измерительная металлическая	500 мм. Ц.д. 1 мм. 1000 мм. Ц.д. 1 мм	ГОСТ 427-75
Рулетка измерительная металлическая	Р 10 УЗК	ГОСТ 7502-98
Штангенциркуль	ЩЦ-1-125-0,1	ГОСТ 166-89
Угольник технологический	-	ГОСТ 3749-77
Шаблон технологический	ШТ 001	-
Прибор для измерения толщины покрытия	QuaNix 1200 3659 PBT 02	-
	Магнитный толщиномер	ГОСТ 8.502-84
	Микрометр	ГОСТ 6507-90
Примечание – Допускается использование других средств измерений, обеспечивающих заданную точность		

6.1.5 Ограждение должно быть предъявлено на испытание и приемку поштучно и комплектно.

6.1.6 Входной контроль материалов, комплектующих ограждения должен проводиться согласно требованиям ГОСТ 24297-3013. Качество стали и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами предприятий-поставщиков или данными лаборатории предприятия – изготовителя ограждения.

6.1.7 Входной контроль элементов ограждений осуществляется в две стадии:

- Первая стадия включает в себя внешний осмотр элементов ограждения на предмет комплектности поставки, заводского брака и других показателей выявляемых без использования технических средств. Перечень испытаний по средствам визуального осмотра приведен в таблице 8 п.п. 1 – 7.

- Вторая стадия входного контроля включает в себя испытания геометрических параметров конструкции, которые невозможно или

сложно выявить при визуальном осмотре. Перечень измерений геометрических характеристик представлен в таблице 7

Размер партии устанавливают в нормативной или технической документации на конкретный тип ограждений.

Т а б л и ц а 7 – Входной контроль элементов ограждения

№ п/п	Наименование испытания	Показатель	Метод испытания	Количество измерений/образцов
1.	Проверка комплектности и качества сопроводительной документации	Наличие и соответствие требованиям документов о качестве (паспорта и т.д.)	По разделу 7	Вся партия
2.	Проверка упаковки и маркировки поступивших изделий	Целостность упаковки, наличие маркировки, механических и прочих повреждений	По разделу 7	Вся партия
3.	Проверка качества поверхности оцинкованных изделий	Внешний вид продукции, состояние поверхности: на поверхности оцинкованных элементов не должно быть мест, не покрытых цинком, черных пятен	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
4.	Проверка качества поверхности полимерного покрытия	Внешний вид продукции, состояние поверхности: на поверхности не должно быть мест, не покрытых защитным покрытием	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
5.	Ширина полотна	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов

Окончание таблицы 7

6.	Длина полотна	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
7.	Длина свободных концов проволоки	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
8.	Размер ячеек полотна	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
9.	Поперечное сечение опоры	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
10.	Толщина стенки опоры	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
11.	Длина опоры	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов
12.	Габаритные размеры креплений	Геометрические характеристики	По разделу 7	3% партии но не менее 3 элементов

6.1.8 Приемке должно быть подвергнуто каждое изготовленное ограждение.

6.1.9 Объем и рекомендуемая последовательность проведения испытаний указаны в таблице 8

Т а б л и ц а 8 - Объем и последовательность проведения испытаний

Наименование испытания или проверки	Категория испытания	
	предъявительские, ПСИ	периодические
Проверка размеров и глубины проплавления сварных соединений	+	+
Проверка толщины и внешнего вида покрытия	+	+
Проверка геометрических размеров	+	+
Проверка прочности при транспортировании в упакованном виде	*	*
Проверка на соответствие требованиям к внешнему виду	+	+
Проверка маркировки	+	+
Проверка упаковки	+	+
Примечание: «+» - испытания проводятся; «*» - испытания на прочность при транспортировании ограждения в упакованном виде проводятся только на межведомственных (приемочных) испытаниях, а также при типовых испытаниях в случае конструктивных изменений упаковки и (или) составных частей ограждения. Допускается изменять последовательность или совмещать испытания по согласованию с представителем заказчика;		

6.1.10 Результаты испытаний считаются положительными, а ограждение выдержавшим испытания, если оно испытано в полном объеме и последовательности, которые установлены настоящим СТО для проводимой категории испытаний, и соответствует требованиям, проверяемым при этих испытаниях.

6.1.11 Результаты испытаний считаются отрицательными, а ограждение не выдержавшим испытания, если в результате испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы одному требованию настоящего СТО для проводимой категории испытаний.

6.1.12 Результаты испытаний по каждой категории испытаний должны быть документально оформлены протоколами в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309-98

6.1.13 Основанием для принятия решения о приемке являются положительные результаты предшествующих периодических испытаний, проведенных в сроки, установленные настоящим СТО.

6.2 Квалификационные испытания

6.2.1 Квалификационные испытания проводят с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме.

6.2.2 Квалификационные испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.301-2016.

6.2.3 Результаты квалификационных испытаний являются основанием для решения вопросов приемки ограждения в период их проведения вплоть до получения результатов очередных (первых) периодических испытаний.

6.3 Предъявительские испытания

6.3.1 Предъявительские испытания готового ограждения проводятся с целью проверки его на соответствие требованиям СТО и определения готовности для предъявления заказчику.

6.3.2 Правила и порядок проведения предъявительских испытаний должен соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98.

6.3.3 Объем предъявительских испытаний должен быть не менее объема приемо-сдаточных испытаний. При этом планы контроля и (или) нормы на проверяемые параметры могут устанавливаться более жесткими, чем при ПСИ.

6.3.4 Ограждение считают принятым и годным для предъявления на испытания заказчику, если оно выдержало предъявительские испытания с положительными результатами.

6.3.5 Ограждение, не выдержавшее предъявительские испытания, может быть повторно подвергнуто испытаниям только после проведения мероприятий по устранению дефектов и причин их возникновения.

6.3.6 Повторные предъявительские испытания проводят в объеме проверок, установленных для предъявительские испытаний. В зависимости от характера дефектов, выявленных при первичных испытаниях, в отдельных, технически обоснованных случаях, повторные предъявительские испытания могут проводиться в объеме только тех проверок, по которым выявлены несоответствия ограждения установленным требованиям, которые могли повлиять на возникновение несоответствия и по которым испытания не проводились.

6.4 Прием-сдаточные испытания

6.4.1 ПСИ проводят с целью контроля ограждения на соответствие требованиям, установленным для данной категории испытаний и для определения возможности приемки ограждения.

6.4.2 Правила и порядок проведения прием-сдаточных испытаний должен соответствовать ГОСТ 15.309-98.

6.4.3 Партия проверяемых ограждений состоит из ограждений, изготовленных из одной партии материалов.

6.4.4 При проведении ПСИ проводят выборочный контроль продукции. Для прием-сдаточных испытаний от партии отбирают по 1% секции и опор, но не менее 2 штук. Количество проверяемых точек сварки на одной секции не менее 2% от общего количества

6.4.5 Прием-сдаточные испытания проводят в объеме, установленном в соответствии таблицей 8.

6.4.6 Ограждение, принятое отделом технического контроля должно иметь соответствующую отметку в формуляре.

6.4.7 Принятым считается ограждение, которое выдержало ПСИ.

6.4.8 При получении неудовлетворительных результатов ПСИ должен быть произведен анализ дефектов и брака, после чего допускается предъявление партии для повторного проведения ПСИ. Повторные испытания должны быть проведены в полном объеме прием-сдаточных испытаний. Допускается проводить повторные испытания по пунктам несоответствия требованиям настоящего СТО при условии, что выявленное несоответствие не приводит к изменению технических характеристик проверяемого ограждения по другим параметрам.

6.4.9 При получении повторных неудовлетворительных результатов ПСИ партия ограждений бракуется, о чем делается отметка в протоколе испытаний, и отправляется на склад хранения брака продукции.

6.5 Периодические испытания

6.5.1 Испытания проводятся с целью периодического контроля качества выпускаемой продукции, контроля стабильности технологического процесса в период между предшествующими и очередными испытаниями, а также подтверждения возможности дальнейшего изготовления ограждения.

6.5.2 Правила и порядок проведения периодических испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98.

6.5.3 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель в сроки, предусмотренные графиком периодических испытаний с периодичностью не реже одного раза в год, а также в том случае, если производство было приостановлено более чем на шесть месяцев.

6.5.4 Периодические испытания проводят в объеме, установленном в соответствии с таблицей 8.

6.5.5 Периодическим испытаниям подвергаются ограждения в количестве трех штук из одной партии, прошедших ПСИ и выбранных произвольно. За партию принимают ограждения, изготовленные из одной партии материалов.

6.5.6 За неудовлетворительный результат испытаний принимается отрицательный результат испытаний двух ограждений из выборки трёх штук.

6.5.7 В случае неудовлетворенных результатов периодических испытаний выпуск ограждений приостанавливается до устранения недостатков.

6.5.8 При повторном проведении периодическим испытаниям подвергают партию заграждений в количестве трёх штук по полной программе периодических испытаний или десяти штук по сокращенной программе испытаний с учетом параметров, по которым были выявлены несоответствия.

6.5.9 При получении отрицательных результатов повторных периодических испытаний решение о дальнейшем изготовлении ограждений по действующей конструкторской и технологической документации и возобновлении приемки, а также решение по ранее изготовленным ограждениям, включая принятые и отгруженные, качество которых не подтверждено периодическими испытаниями, принимает предприятие-изготовитель по согласованию с заказчиком.

6.6 Типовые испытания

6.6.1 Типовые испытания проводятся с целью оценки эффективности предлагающихся изменений в ограждении и целесообразности их внесения в конструкцию и (или) технологию изготовления которые могут повлиять на изменения параметров, технических характеристик и эксплуатацию, а также при изменении условий поставки комплектующих изделий и материалов, способных повлиять на технические характеристики, оговоренные в настоящем СТО.

6.6.2 Правила и порядок проведения типовых испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98.

6.6.3 Испытания проводят на экземплярах ограждения в конструкцию или технологию изготовления которых внесены предполагаемые изменения. Объем испытаний должен определяться характером изменений, вносимых в конструкцию или технологию изготовления ограждения по согласованию с представителем заказчика.

6.6.4 Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений подтверждены результатами типовых испытаний, то эти изменения вносят в соответствующую документацию на ограждение в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503-2013.

6.6.5 При отрицательных результатах типовых испытаний предлагаемые изменения в ограждения не вносятся.

7 Методы контроля

7.1 Общие требования

7.1.1 Все испытания должны быть проведены в соответствии с настоящим СТО, ГОСТ 33128-2014 и ГОСТ 33129-2014.

7.1.2 Все испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69, если другое не оговаривается при описании отдельных методов испытаний.

7.1.3 Перечень оборудования, приборов, оснастки, необходимых для контроля по ГОСТ 23616-79 и таблице 7.

7.1.4 Правила выполнения измерений геометрических параметров следует принимать по ГОСТ 26433.1-89 и ГОСТ 26433.2-94

7.1.5 Контроль качества очистки и обезжиривания проводят в соответствии с ГОСТ 9.402-2004.

7.2 Проверка размеров и глубины проплавления сварных соединений

7.2.1 Проверка качества сварных швов осуществляется внешним осмотром в соответствии с ГОСТ 3242-79.

7.3 Проверка толщины и внешнего вида покрытия

7.3.1 Качество поверхности и внешний вид элементов ограждения, отобранного для контроля, определяют визуальным сравнением с образцами-эталоны, утвержденными в установленном порядке.

7.3.2 Полимерное покрытие ограждений может мериться двумя методами по ГОСТ 31993-2013. Первый метод с помощью магнитного тол-

щиномера по ГОСТ 8.502-84. Второй метод – механический. С помощью микрометра по ГОСТ 6507-90.

7.4 Проверка геометрических размеров

7.4.1 Проверку на соответствие требованиям проводят внешним осмотром и сличением с чертежами.

7.4.2 Визуальный осмотр элементов ограждения должен проводиться двумя специалистами в светлое время суток в отсутствие атмосферных осадков. В случае разногласий между ними в оценке того или иного параметра необходимо привлечь третьего специалиста для уточнения результатов.

Примечание – Допускается проверку внешнего вида составных частей ограждения проводить методом сличения с утвержденными в установленном порядке контрольными образцами.

7.4.3 Ширину полотна измеряют один раз по вертикальной проволоке в любом месте рулеткой по ГОСТ 7502-98 с ценой деления 1 мм. Длину полотна измеряют один раз по горизонтальной проволоке в любом месте рулеткой по ГОСТ 7502-98 с ценой деления 1 мм.

7.4.4 Длину свободных концов продольной и поперечной проволоки измеряют в трех местах полотна линейкой по ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм.

7.4.5 Размеры ячеек полотна определяют по следующей методике:

7.4.6 Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки определяют в трех местах полотна, отстоящих от края не менее чем на 1 мм, отсчитывают в двух направлениях параллельно сторонам ячейки по пять или десять ячеек и замеряют длину участка, включая один крайний стержень, на котором расположены отсчитанные ячейки.

7.4.7 Длину участка определения среднего арифметического значения размера стороны измеряют линейкой по ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм.

7.4.8 Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки, а, мм, вычисляют по формуле:

$$a=l/n \quad (E.1)$$

где: l – длина участка, на котором расположены последовательно отсчитанные в соответствующих направлениях пять или десять ячеек, мм;

n – число отсчитанных ячеек.

Окончательное значение среднего арифметического размера стороны ячейки определяют, как среднее арифметическое шести замеров.

7.4.9 Диаметр проволоки измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения на участке проволоки с гладкой поверхностью без наплывов не менее чем в трех местах на горизонтальных прутьях и трех местах на вертикальных прутьях секции микрометром по ГОСТ 6507-90.

7.4.10 Толщину полимерного покрытия проволоки полотна ограждения измеряют с помощью микрометра по ГОСТ 6507-90 в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения на участке проволоки с гладкой поверхностью без наплывов не менее чем в трех местах на горизонтальной проволоки и трех местах на вертикальной проволоки секции и вычисляют толщину полимерного покрытия по формуле:

$$f=(D-d)/2 \quad (E.2)$$

где: D – измеренный диаметр проволоки, мм;

d – номинальный диаметр проволоки, мм.

7.4.11 Толщину оцинкованного покрытия элементов ограждения контролируют по ГОСТ 9.307-89.

7.4.12 Качество цинкового покрытия, должно соответствовать ГОСТ Р 9.316. Для измерения толщины, нанесённого на стальную поверхность, применяются приборы ультразвукового типа.

7.4.13 Перед измерением толщины место измерения и наконечник щупа должны быть очищены от пыли, масла и других загрязнений с целью получения более точных оценок.Metalлоизделия, на которых проводятся измерения, должны быть размагниченными.

7.4.14 Толщина покрытия на элементе определяется как средняя арифметическая величина из числа замеров, принятого для данного металлоизделия. Число точек для выполнения замеров определяется выборочно в разных местах в зависимости от длины элемента следующим образом: при длине элемента до 5 м – 5 точек; при длине элемента свыше 5 м – 11 точек. Определение толщины слоя в каждой точке производится по 5 контрольным замерам толщины в радиусе 5 мм, при этом максимальное и минимальное значения не учитываются. Толщина слоя в каждой точке определяется как средняя арифметическая величина из трех оставшихся показаний.

7.4.15 Геометрические размеры сечения опоры/стойки проверяют измерительной металлической линейкой по ГОСТ 427-75 или штангенциркулем МЦ-3 по ГОСТ 166-89 по внешним граням опоры/стойки в двух

местах – в начале и в конце. Толщину стенки проверяют штангенциркулем МЦ-3 по ГОСТ 166-89.

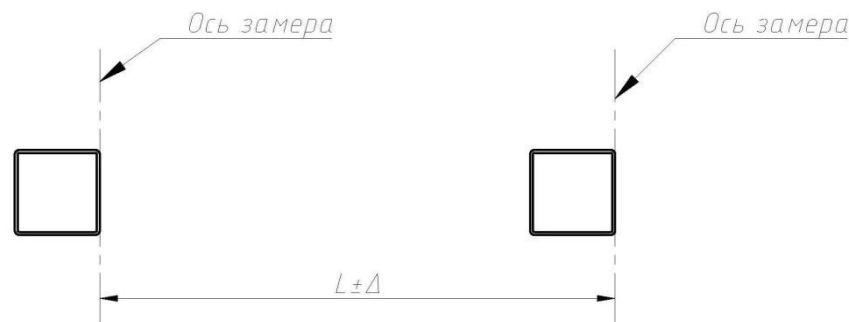
7.4.16 Длину опоры/стойки измеряют рулеткой РЗ-20 по ГОСТ 7502-98 по торцам.

7.4.17 Местную кривизну опор/стоек измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427-75. Общую кривизну профиля измеряют при помощи струны, натянутой по концам профиля, путем замера максимального расстояния от грани ограждения до натянутой струны.

7.4.18 Габаритные размеры элементов креплений ограждений должны проверяться микрометром по ГОСТ 4381-87, штангенциркулем по ГОСТ 166-89 и другими средствами измерения соответствующей точности по нормативно-технической документации.

7.4.19 Измерение толщины отдельного элемента проводят один раз в середине ширины каждой пластины штангенциркулем по ГОСТ 166-89.

7.4.20 Расстояние между опорами/стойками определяется рулеткой по ГОСТ 7502-98. Замеры производятся в трех произвольных секциях ограждения между односторонними гранями опор ограждения, как показано на рисунке 8.1:



L – расстояние между опорами по проекту, Δ – допуск

Рисунок 8.1 – Схема замера расстояния между опорами

7.4.21 Высота удерживающего ограждения измеряется следующим образом:

7.4.22 На трех произвольных стойках ограждения делаются замеры от крайней верхней грани поручня до уровня земли, после чего вычисляется среднее арифметическое высоты ограждения.

7.4.23 Высота ограничивающего ограждения измеряется следующим образом:

7.4.24 На трех произвольных опорах ограждения делаются замеры от крайней верхней горизонтальной проволоки полотна до уровня земли, после чего вычисляется среднее арифметическое высоты ограждения.

7.4.25 Отклонение верха опор/стоек относительно продольной оси ограждений определяется при помощи отвеса строительного по ГОСТ 7948-80 и линейки по ГОСТ 427-75. Замер производится следующим образом:

- Свободный конец строительного отвеса самонарезающим винтом прикрепляют к вершине опоры так, чтобы конец отвеса доставал до поверхности земли.

- Линейкой измеряют расстояние от грани опоры, к которой прикреплен верх шнура отвеса – это расстояние будет считаться отклонением данной опоры/стойки от вертикальной оси и должно находиться в пределах допуска.

- В случае если строительный отвес отклоняется в сторону не от опоры/стойки, а к ней – повторить операцию на противоположной грани опоры/стойки.

7.4.26 Шаг между креплениями полотна секции к опоре определяется линейкой по ГОСТ 427-75 путем прямого замера между верхними гранями креплений. Измерения производятся на крайних анкерных опорах ограждения, а также на произвольных трех основных опорах ограждения по всей их высоте. Каждое из измерений не должно выходить за пределы допусков.

7.4.27 Толщину стенки опоры/стойки измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166-89.

7.4.28 Высоту, длину и размеры ячеек секций, высоту опоры/стойки проверяют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502-98, линейками по ГОСТ 427-75 и штангенциркулем по ГОСТ 166-89.

7.4.29 Размеры V-образногогиба на секциях контролируют технологическим шаблоном.

7.4.30 Перекос секций по плоскостям и перпендикулярность фланца к опоре определяют поверочным угольником по ГОСТ 3749-77 с помощью штангенциркуля или на поверочном столе.

7.5 Проверка прочности при транспортировании в упакованном виде

7.5.1 Испытания ограждения на соответствие требованиям проводят в соответствии с ГОСТ Р 51804-2001

7.5.2 Испытания проводят непосредственным транспортированием упакованного ограждения в кузове грузового автомобиля.

7.6 Проверка на соответствие требованиям к внешнему виду

7.6.1 Качество поверхности и внешний вид элементов ограждения, отобранного для контроля, определяют визуальным сравнением с образцами-эталоны, утвержденными в установленном порядке.

7.7 Проверка маркировки

7.7.1 Проверку наличия маркировки на соответствие требованиям проводят визуальным осмотром и сверкой с требованиями настоящего СТО.

7.8 Проверка упаковки

7.8.1 Проверку упаковки на соответствие требованиям проводят визуальным осмотром и сверкой с требованиями настоящего СТО.

7.9 Удерживающая способность

7.9.1 Удерживающую способность защитных ограждений (ЗО) проверяется по методике испытания в приложении 3 на прочность и устойчивость к действию горизонтальной нагрузки не менее **150 кгс**.

7.9.2 Защитное ограждение считается выдержавшим прочностные испытания, если при приложении контрольной нагрузки не произошло полного разрушения конструкции и появления таких дефектов в ограждении как отрыв секции от крепежа, отрыв крепежей от опоры и разрушение опоры, позволяющих животному или человеку беспрепятственно выйти за ограждение в полосу отвода дороги.

7.9.3 Удерживающую способность удерживающих пешеходных ограждений (УПО) проверяется по методике испытания в приложении И. Значения нагрузок указаны в таблице И.1

7.9.4 УПО считается выдержавшим прочностные испытания, если значения полученных показателей не менее указанных в таблице И.1.

8 Комплектность

8.1 Комплектность поставляемого ограждения и состав элементов может меняться в зависимости от типа ограждения и модификации. Комплектность и состав должны быть достаточными для построения ограждения.

8.2 Комплектация защитных и ограничивающих ограждений.

8.2.1 Комплектация должна содержать следующие элементы:

- секция;
- опора;
- крепежные элементы (скобы, хомуты, зажимы, винты и т.д.) в необходимом для установки количестве;
- заглушка опоры.

8.2.2 Дополнительно может содержать:

- зажимы, для соединения секций между собой;
- откосные опоры;
- распашные/откатные ворота;
- калитки.

8.3 Комплектация удерживающих пешеходных ограждений.

- стойки;
- поручни;
- комплекты креплений;
- замыкающие элементы.

8.4 Сопроводительная документация должна содержать эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.610-2006:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу.

9 Маркировка ограждений

9.1 Дорожные ограждения, соответствующие требованиям безопасности настоящего стандарта, прошедшие процедуру соответствия, должны иметь маркировку единым знаком обращения продукции в соответствии с ГОСТ 33128-2014. Единый знак обращения продукции на рынке государств наносят на каждую единицу изделия в соответствии с настоящим стандартом, любым способом, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течение всего срока службы изделия.

9.2 В соответствии с ГОСТ 33128-2014 маркировка может быть применена по техническим условиям или СТО предприятия изготовителя.

9.3 Маркировка пешеходных (УПО, ОПО) и защитных (ЗО) ограждений должна состоять из двух частей: основной и дополнительной.

9.4 Буквы в основной части маркировки располагают в следующей последовательности:

	$x - x(x) / x - x / x$
Класс	
Тип	
Высота	
Ширина	
Нормативный документ, по которому изготавливают ограждение	

9.4.1 Класс ограждений обозначают буквами:

- УПО - удерживающие пешеходные ограждения;
- ОПО - ограничивающие пешеходные ограждения;
- ЗО - защитные ограждения.

9.4.2 Тип ограждения обозначают цифрами по приложению А

В скобках указывают толщину прутка (для ограничивающих и защитных ограждений).

9.4.3 Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать цифры, характеризующие следующие параметры пешеходного и защитного ограждения:

- высоту ограждения, м;
- длину секций, м;
- обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлено ограждение.

Примеры маркировки:

ОПО-1(3)/0,3-3,0/СТО 25.11.23-001-66256818-2017 обозначает, что ограждение ограничивающее пешеходное (ОПО), тип ограждения (1) с толщиной прутка (3), высотой (0,3) м, длина секции (3,0) м, изготовлено в соответствии с настоящим СТО.

9.4.4 Опоры/стойки и комплектующие маркируются в соответствии с сечением профиля и длиной.

10 Упаковка

10.1 Упаковка элементов ограждений и элементов должна выполняться в соответствии с ГОСТ 23170-78 и СТП-03-2016.

10.2 Подготовленное для упаковки ограждение должно быть принято отделом технического контроля (далее по тексту - ОТК) завода изготовителя.

10.3 Упаковку ограждений следует проводить, соблюдая меры, исключаящие изменения геометрической формы, деформации, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций при их погрузке, разгрузке и хранении.

10.4 Изделия (комплектующие детали, крепежные изделия, накладки, сборочные и монтажные приспособления и т.п.) небольшой массы с габаритами до 1,5 м надлежит упаковывать в ящичные поддоны (с крышкой или без нее, с цельными или решетчатыми стенками), изготовленные по чертежам изготовителя, утвержденным в установленном порядке. Упаковка высокопрочных болтов, изготовленных по ГОСТ Р 52644-2006 и ГОСТ Р 52643-2006, должна соответствовать требованиям ГОСТ 18160-72. Допускается поставлять комплектующие изделия в упаковке и таре поставщика.

10.5 Тара для упаковки и условия транспортировки должны обеспечивать сохранность ограждения от механических и климатических факторов на весь период хранения и транспортирования.

10.6 Ограждение в упакованном виде должно быть прочным при средних условиях транспортирования (Ст) по ГОСТ В 9.001-72 и после транспортирования удовлетворять требованиям настоящего СТО

10.7 Элементы ограждения упаковывают отдельно.

10.8 Опоры ограждения (под бетонирование) формируют на поддоне в количестве до 104 штук

10.9 Опоры ограждений с фланцем формируют на поддоне в количестве до 55 штук.

10.10 Секции формируют на поддоны. Количество зависит от параметров секций.

10.11 Детали крепления и малогабаритные детали должны быть упакованы в отдельные коробки с указанием количества упакованных изделий.

10.12 Эксплуатационная документация должна быть упакована герметично.

11 Транспортирование и хранение

11.1 Транспортировка ограждений от места хранения до места монтажа должна выполняться в зависимости от климатических факторов

внешней среды согласно ГОСТ 15150-69 с соблюдением требований знаков, указанных на заводской упаковке.

11.2 Ограждения транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

11.3 Запрещается транспортировать изделия с химически активными веществами.

11.4 Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение следует проводить, соблюдая меры, обеспечивающие условия сохранности упаковки и предохранения изделий от загрязнений и механических повреждений, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком.

11.5 Погрузку и крепление при транспортировании конструкций железнодорожным транспортом следует осуществлять на открытом подвижном составе в соответствии с ГОСТ 22235-2010 с учетом максимального использования их грузоподъемности (вместимости).

11.6 Погрузку и выгрузку ограждений, транспортных пакетов и ящичных поддонов следует проводить способами, исключающими повреждение конструкций и транспортных средств.

11.7 При перевозке поддоны необходимо ставить не более трех в ряд и крепить ремнями к кузову транспортного средства.

11.8 Ограждения следует хранить на специально оборудованных складах рассортированными по заказам, сборочным единицам и маркам.

11.9 При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение конструкций, пакетов и ящичных поддонов, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

11.10 Схемы складирования должны исключать деформации конструкций и обеспечивать безопасность расстроповки и строповки конструкций, пакета или ящичного поддона.

11.11 При складировании должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки систем.

12 Требования по монтажу

12.1 Общие требования

12.1.1 Монтаж ограждений следует выполнять в строгом соответствии с требованиями инструкции, проектной документации и стандарта.

12.2 Требования к подготовке места монтажа

12.2.1 Работы по разбивке трассы ограждения начинают с устройства базовых вешек в местах установки крайних и угловых опор или стоек и далее на горизонтальных участках.

12.2.2 Перед началом монтажа ограждения необходимо провести подготовительные работы, в том числе расчистку оси строительства.

12.2.3 Необходимо выполнить работы по профилированию трассы ограждения. Вдоль оси будущего ограждения требуется срезать бугры и засыпать ямы, выкорчевать пни, удалить камни и т.д. При необходимости, должны быть оборудованы водостоки и водопропуски в местах пересечения трассы ограждения с ручьями и местами, затопляемыми паводковыми водами. При устройстве системы ограждения в зимний период (только с применением винтовых свай) необходимо дополнительно расчистить поверхность земли от снега.

12.3 Требования при устройстве фундаментов

12.3.1 Устройство фундаментов и контроль качества выполненных работ проводить согласно СП 70.13330.2012.

12.3.2 Бурение скважин под опоры/стойки ограждения осуществляет на рекомендуемую глубину по всей трассе ограждения согласно разметке.

12.3.3 Бурение скважин осуществляется механическим или ручным способом, а добуривание скважин – ручным инструментом. При избыточной глубине пробуренной скважины осуществляется досыпка грунта в скважину и уплотнение грунта для достижения точной глубины скважины.

12.3.4 При устройстве скважины в особых грунтовых условиях, таких как сухие сыпучие грунты, в нее необходимо установить опалубку из рулонного материала, типа рубероид, для предотвращения осыпания стенок. Необходимость данного решения уточняется проектом.

12.3.5 Подача бетонной смеси в скважину может осуществляться непосредственно из автобетоносмесителя при помощи бетононасосов или других вспомогательных устройств; там, где это невозможно, смесь следует транспортировать к месту укладки вручную с использованием носилок или тачки.

12.3.6 При устройстве бетонного и железобетонного фундамента необходимо соблюдать технологию укладки бетонной смеси и время набора прочности бетона по СП 22.13330.2016

12.4 Требования при установке опор/стоек ограждения

12.4.1 Опоры/стойки ограждения необходимо устанавливать строго по центру скважины. Соприкосновение боковых поверхностей опор/стоек с грунтом и армирующими конструкциями, не допускается.

12.4.2 После укладки бетонной смеси в скважины, с установленными опорами/стойками, необходимо повторно проверить их вертикальность. В случае отклонения – выровнять опоры/стойки до начала схватывания бетонной смеси.

12.4.3 Устройство ограждения на насыпном грунте без принятия мер по устойчивости опор/стоек запрещено.

12.4.3.1 Расстояние между опорами/стойками назначают в осях в зависимости от высоты ограждения и конструкции.

12.5 Требования к установке полотна ограждения

12.5.1 Монтаж полотна ограждения осуществляется с внешней (лицевой) стороны опоры по отношению к дороге, т.е. полотно ограждения находится между опорами и осью автомобильной дороги.

12.5.2 После фиксации к опорам полотна ограждения, необходимо проверить его вертикальность с помощью уровня.

12.5.3 Отклонение вертикальности полотна ограждения на длине 10 м не должно составлять более 30 мм.

12.6 Строительный контроль и оценка соответствия

12.6.1 Строительный контроль

12.6.1.1 Строительный контроль при выполнении работ по устройству ограждений осуществляют в соответствии с [7] и [8]. Подтверждение соответствия выполненным работ осуществляют в соответствии с [9] и [2].

12.6.1.2 Строительный контроль проводится в целях проверки выполнения работ по устройству элементов ограждения на соответствие требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей доку-

ментации, результатам инженерных изысканий, требований технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений.

12.6.2 Входной контроль

12.6.2.1 Входной контроль ограждения осуществляет организация, выполняющая строительно-монтажные работы до применения в процессе строительства и включает проверку наличия и содержания документов поставщиков, содержащих сведения о качестве поставленной ими продукции, ее соответствия требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

12.6.2.2 Организация, выполняющая строительно-монтажные работы, должна при осуществлении входного контроля провести в установленном порядке измерения и испытания элементов системы ограждения своими силами или поручить их проведение аккредитованной организации.

12.6.2.3 В случае если в ходе проверки соблюдения правил складирования и хранения выявлены нарушения установленных норм и правил, применение продукции, хранившейся с нарушением, для строительства не допускается впредь до подтверждения соответствия показателей ее качества требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

12.6.2.4 Рекомендуемая методика проведения входного контроля элементов системы ограждений представлена в разделе 7 к настоящему стандарту.

12.6.3 Методы контроля

12.6.3.1 Линейные размеры элементов ограждений проверяют рулеткой 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98, измерительной металлической линейкой 2-го класса точности по ГОСТ 427-75, штангенциркулем (с ценой деления 0,1 мм) по ГОСТ 166-89 или другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую точность измерений.

12.6.3.2 Измерения криволинейности элементов следует проводить натянутой струной и металлической поверенной линейкой.

12.6.3.3 Сварные соединения проверяют визуально.

12.6.3.4 Комплектность, упаковку, наличие и правильность нанесения маркировки проверяют визуально.

12.6.3.5 Методы испытаний винтовых свай в грунтах должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5686-2012.

12.6.3.6 Методы контроля визуальным осмотром и геометрических параметров приведены в разделе 7 к настоящему стандарту.

12.6.4 Контроль качества установки ограждения

12.6.4.1 Контроль и оценку качества работ по установке ограничивающих ограждений следует выполнять в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012

12.6.5 Контроль последовательности и состава технологических операций.

12.6.5.1 В ходе контроля последовательности и состава технологических операций по монтажу ограждения осуществляется проверка:

- соблюдения последовательности и состава выполняемых технологических операций и их соответствия требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, проектной документации, результатам инженерных изысканий, градостроительному плану земельного участка;

- соответствия качества выполнения технологических операций и их результатов, требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, а также требованиям технических регламентов, стандартов и сводов правил.

12.6.6 Контролируемые параметры, допуски и средства для контроля качества сборки ограждений представлены в таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Контролируемые параметры, допуски и средства контроля качества установки ограждений

Контролируемый параметр	Допуск, мм	Инструмент контроля
Шаг опор/стоек	± 50	Рулетка по ГОСТ 7502-98
Высота ограждения	± 10	Рулетка по ГОСТ 7502-98
Отклонение верха опор/стоек относительно продольной и поперечной оси ограждений	± 20	Линейка по ГОСТ 427-75, шнур строительный, отвес строительный по ГОСТ 7948-80
Шаг между креплениями полотна секции к опоре	± 50	Линейка по ГОСТ 427-75

13 Требования к содержанию и ремонту

13.1 Ремонтные работы системы ограждения осуществляются по мере необходимости.

13.2 При образовании единичных разрывов сварных соединений полотна ограждения во время эксплуатации (более 4 шт. на 1 м² площади полотна) соединение проволоки устраивают с помощью зажимающих элементов.

13.3 При образовании в полотне ограждения повреждений общей площадью более 0,2 м² необходимо произвести замену целой секции. В этом случае рекомендуется сохранять крепление к опорам неповрежденного участка полотна и устраивать дополнительные крепления вновь устанавливаемой секции.

13.4 В случае нарушения вертикальности положения опоры в виду отклонения фундамента от проектного положения необходимо произвести разработку грунта вокруг фундамента на 2/3 глубины заложения, на ширину не менее 400 мм от оси опоры, вернуть опору в проектное положение, после чего произвести обратную засыпку (забивку образовавшихся пазух) местным грунтом с послойным уплотнением.

13.5 В случае наличия повреждений опор ограждения, повлекших за собой потерю устойчивости системы ограждения, необходимо произвести замену повреждённых элементов (опоры, полотно ограждения, элементы крепления).

13.6 При эксплуатации ограждения необходимо осуществлять контроль за образованием подкопов и размывов находящейся в грунте части секции и фундаментов опор. При обнаружении подкопов и размывов необходимо восстановить первоначальный уровень грунта.

13.7 В рамках летнего содержания выполняется мойка ограждений водой под давлением с поверхностно-активными моющими веществами, безопасными для окружающей среды. Мойку защитных ограждений, установленных по границе полосы отвода допускается не выполнять.

13.8 В зимний период эксплуатирующей организацией следует предусматривать мониторинг за участками автомобильных дорог с установленными ограничивающими ограждениями. При необходимости следует выполнять мероприятий по уборке снега согласно [6].

14 Требования безопасности и охраны окружающей среды

14.1 При проведении работ по монтажу системы ограждения необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2012, СП 24.13330.2011, СП 78.13330.2012, [11], а также руководствоваться типовыми инструкциями по охране труда.

14.2 Монтаж изделия должен проводиться бригадой, не менее чем из двух человек.

14.3 Рабочие должны работать в спецодежде, спецобуви и применять средства индивидуальной защиты. Дорожные рабочие должны работать в жилетах ярко-оранжевого цвета. На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин – посторонних лиц.

14.4 Машинисты (операторы машин) должны иметь удостоверение, подтверждающее право на управление соответствующей техникой.

14.5 В случаях проведения работ в вечернее и ночное время необходимо организовать соответствующее освещение места работ с помощью прожекторов или мощных светильников, устанавливаемых на временных опорах

14.6 При выполнении работ, связанных с бурением скважин для установки опор ограждения, в местах пересечения трассы периметра с подземными коммуникациями объекта необходимо в установленном порядке получить разрешение на проведение земляных работ от эксплуатирующей их организации.

14.7 Разработка скважин в непосредственной близости и ниже уровня заложения фундаментов существующих зданий и сооружений, а также действующих подземных коммуникаций должна производиться в строгом соответствии с [11].

14.8 Каждый рабочий должен пройти инструктаж (общий и на рабочем месте) по технике безопасности и правилам выполнения работ с соответствующей записью в журнале и только после этого приступать к работе.

14.9 На объекте должны быть руководящие материалы по производству работ в соответствии с принятым регламентом и технике безопасности.

14.10 Работы по монтажу, выполняемые на открытом воздухе, должны выполняться с соблюдением мер безопасности труда в строительстве.

Внимание! При приближении грозового фронта и во время грозы все работы по монтажу ограждения проводить запрещается.

14.11 Техническое состояние элементов ограждения не должно травмировать обслуживающий персонал - не допускается наличия ост-

рых краев, заусениц, неровностей, которые могут стать причиной травматизма.

14.12 Разгрузка составных частей ограждения должна производиться с соблюдением мер предосторожности, исключающих падение и удары. Способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать предусмотренным правилам техники безопасности в строительстве.

14.13 Конструкция элементов ограждения и применяемые материалы должны быть рассчитаны на возможность их безопасной утилизации или переработки по истечению срока службы либо в случае снятия их по техническому состоянию.

14.14 Утилизация снятых с эксплуатации элементов ограждения и их комплектующих осуществляется организациями, имеющими лицензию на проведение работ по утилизации соответствующего вида отходов производства и потребления.

14.15 По окончании работ рабочий инструмент, инвентарь и защитные приспособления должны быть убраны в специально отведенные места, а механизмы должны быть отведены в специальные места стоянки или ограждены в случае нахождения их на проезжей части автомобильной дороги.

15 Указания по эксплуатации

15.1 При эксплуатации необходимо:

15.1.1 Проводить внешний осмотр изделия каждые 6 месяцев после установки ограждения.

15.1.2 При внешнем осмотре убедитесь в жесткости крепления секций к опоре, в отсутствии мест со слабыми соединениями, а также в отсутствии внешних механических повреждений.

15.1.3 Не допускать попадания внутрь опоры осадков (воды, снега, града). Для этого необходимо убедиться, что все опоры закрыты специальными заглушками.

15.1.4 Эксплуатация ограждений разрешается при температуре окружающего воздуха от -50 до $+60$ °C и относительной влажности воздуха 75%.

15.2 При эксплуатации ограждения ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать при чистке ограждения вещества и средства, способные вызвать повреждения поверхностей: твердые мелкозернистые абразивные вещества, хлор (и все хлорсодержащие средства), кислоты и соду.

- установка непредусмотренного производителем оборудования и конструкций превышающих 7 кг. Любое вмешательство в стандартные решения производителя может привести к уменьшению прочностных характеристик конструкции.

15.3 По требованию заказчика могут поставляться конструкции, предназначенные для использования систем безопасности и видеонаблюдения.

15.4 Монтаж ограждений должен производиться лицами, полностью изучившими инструкцию по монтажу. При выполнении монтажных работ:

- Используйте только исправные инструменты.

- При установке секций ограждения до их закрепления будьте особенно внимательны и аккуратны, предохраняйте элементы секций от падений.

- При выполнении работ, связанных с необходимостью подъема персонала на высоту более 1,5 м, необходимо пользоваться предохранительным монтажным поясом. Его состояние должно проверяться перед началом работы.

15.5 При монтаже ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- применять приставную или раздвижную лестницу.
- использовать стремянку высотой более 2,5 м.

16 Гарантии изготовителя

16.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие ограждений, требованиям настоящего СТО.

16.2 Гарантийный срок эксплуатации, предоставляемый производителем ограждений, при соблюдении правил нанесения антикоррозионного покрытия, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации составляет 5 лет со дня передачи изделий Потребителю.

16.3 Производитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

16.4 Срок службы – не менее 20 лет.

16.5 Настоящая гарантия не распространяется на ограждения, получившие повреждение по причине:

- форс-мажорных обстоятельств (пожар, ураган со скоростью выше 25м/сек и другие стихийные бедствия, техногенные катастрофы, в том числе автомобильные аварии, вандализм);
- несоблюдения правил по эксплуатации и монтажа указанных в данном СТО, в результате чего образовались механические повреждения поверхностей.

Приложение А

Т а б л и ц а А . 1 -Типы секций.

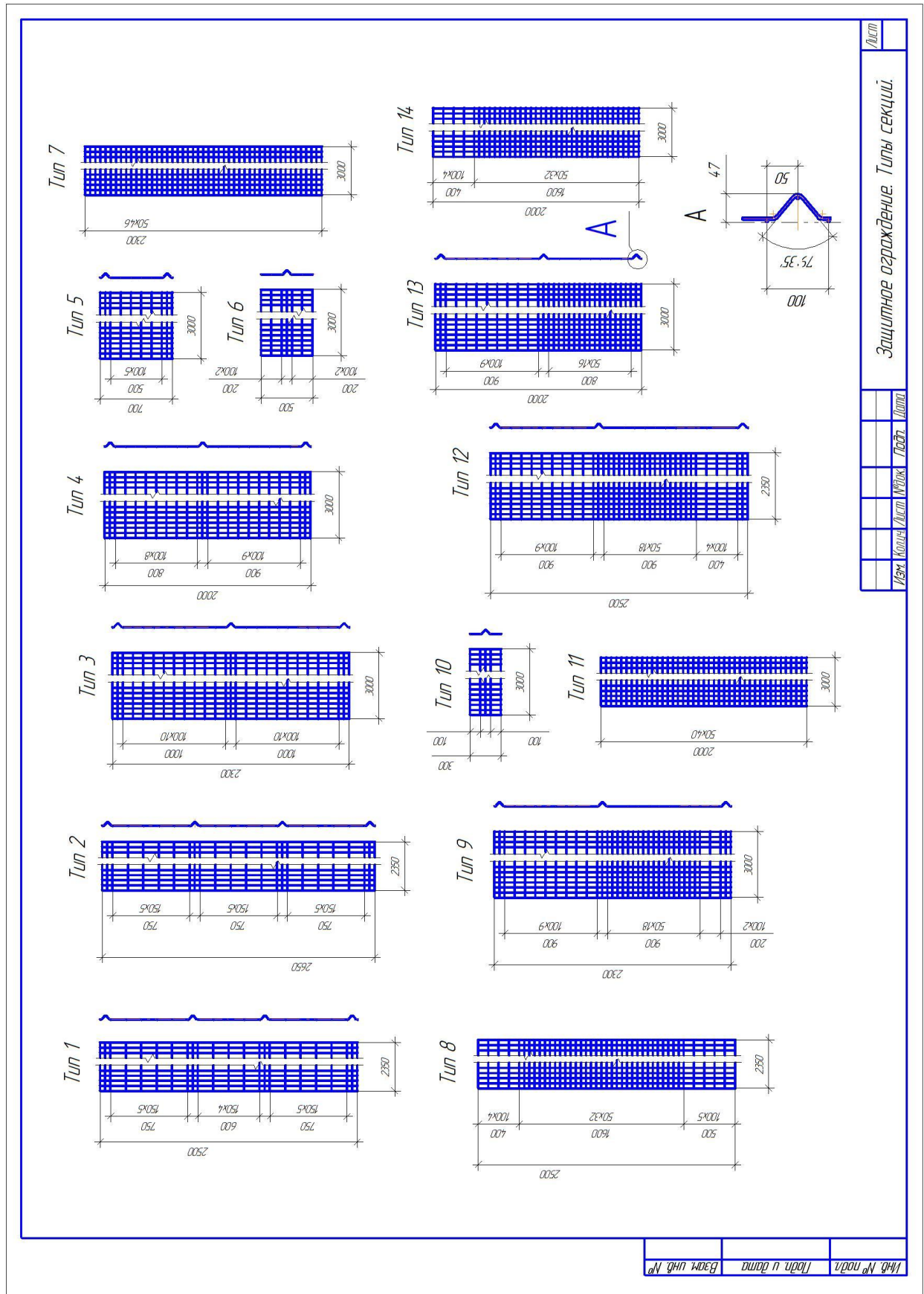
Класс	Тип	Высота	Ширина	Класс	Тип	Высота	Ширина
30	1	2500	2350	ОПО	1	300	3000
	2	2650	2350		2	700	3000
	3	2300	3000		3	900	3000
	4	2000	3000		4	1200	3000
	5	700	3000		5	1500	3000
	6	500	3000		6	1700	3000
	7	2300	3000		7	2200	3000
	8	2500	2350		8	2700	2350
	9	2300	3000				
	10	300	3000				
	11	2000	3000				
	12	2500	2350				
	13	2000	3000				
	14	2000	3000				
Примечание – Вид данного типа смотреть в приложении Б				Примечание – Вид данного типа смотреть в приложении В			

Т а б л и ц а А . 2 -Применение типов в зависимости от метода монтажа

Вид животного	Тип 3О	
	При бетонировании опор	При монтаже на бетонное основание
Благородный олень, лось, медведь	1	1
Косуля	2	1
Кабан, волк	3	4
Дикая кошка, лесная куница	7, 10	11,10
Полевой заяц	4	4
Барсук	12	13
Хорек, выдра	8	14
Бобр	9	13
Пресмыкающиеся	5	5
Амфибии	6	6
Примечание – Типовое решение смотреть в приложении Б		

Приложение Б

Защитные ограждения. Типы секций.



47

48

Илб. № подл	Илб. u дамa	Бaм. илб. №
-------------	-------------	-------------



Наименование	Параметр
Высота карниза, м	2,0
Высота опор, м	2,02
Надпись секции, мм	50х100
Габариты секции (выш.) м	2,0х3,0
Исполнение профиля опор, мм	60х60 и 80х80
Толщина профиля секции, мм	не менее 3
Максимальное расстояние, мм	3025,5*
Исполнение опоры, м	5



Наименование	Промежуток
Высота всаждения м	2,0
Высота стелы м	11*
Высота свечки м	50-100
Глубина свечки (вдоль) м	2,3-3,0
История, условия, продолжительность стелы м	60х60 и 80х80
Глубина падающей м	0,3
Полная протяж. свечки м	не менее 3
Угол наклона растительн. м	3025,5**

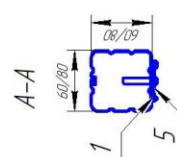
Состав комплекта ограждения

№/п	Наименование
1	Секция 30-31/23-30/СГО 251123-001-66256818-2018
2	Открыт под Бюджетирование
3	Загрузка для отгрузки
	Меню отгрузки

*** Межосевое расстояние зависит от типа применяемого крепежа.

Состав комплекта ограждения

№/п	Наименование
1	Секция 30-4(3)/20-30/УТО 25.1123-001-66256918-2018
2	Открыт с флорацией
3	Застелка для открыт
	Классификатор открыт

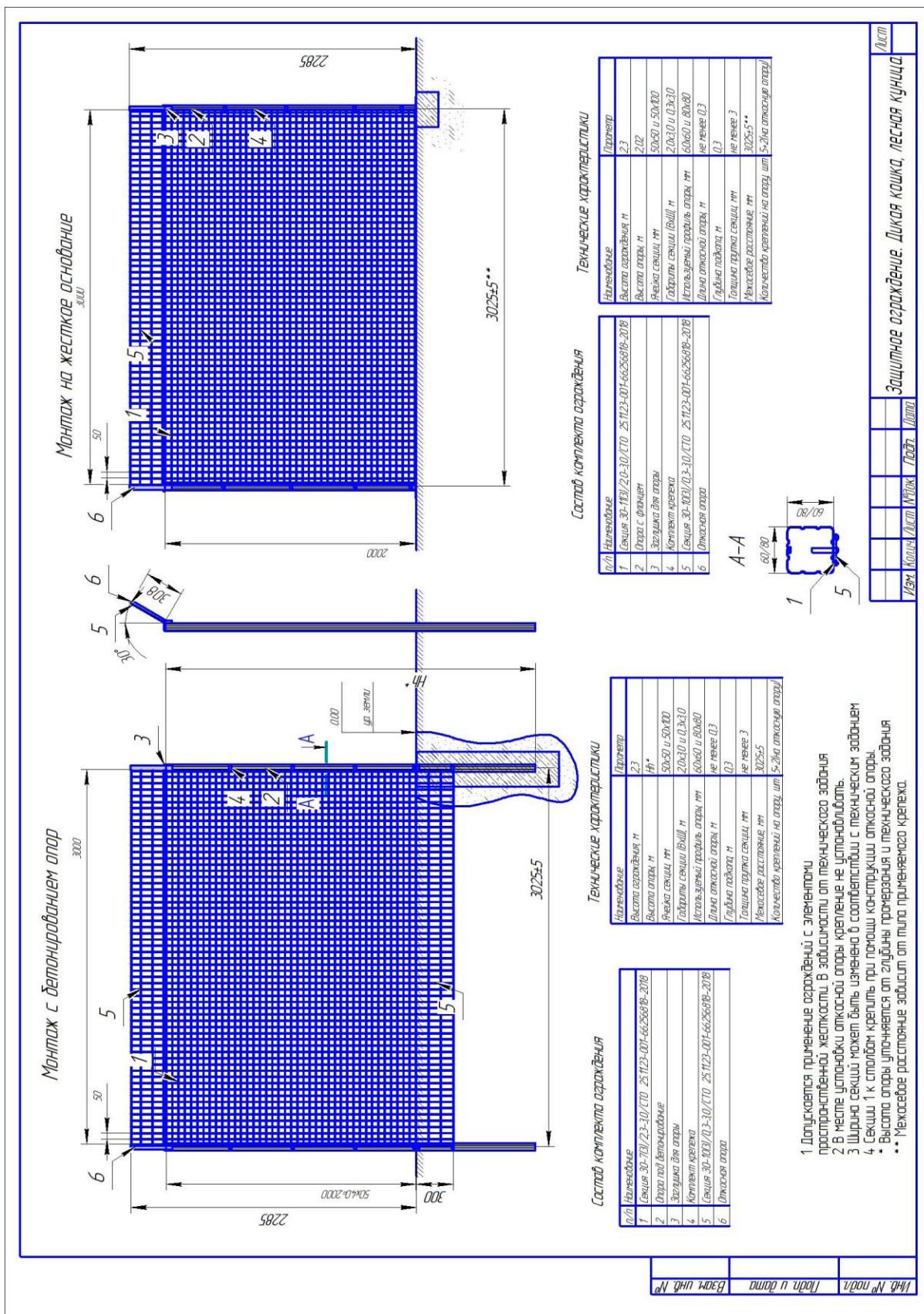


Технические характеристики

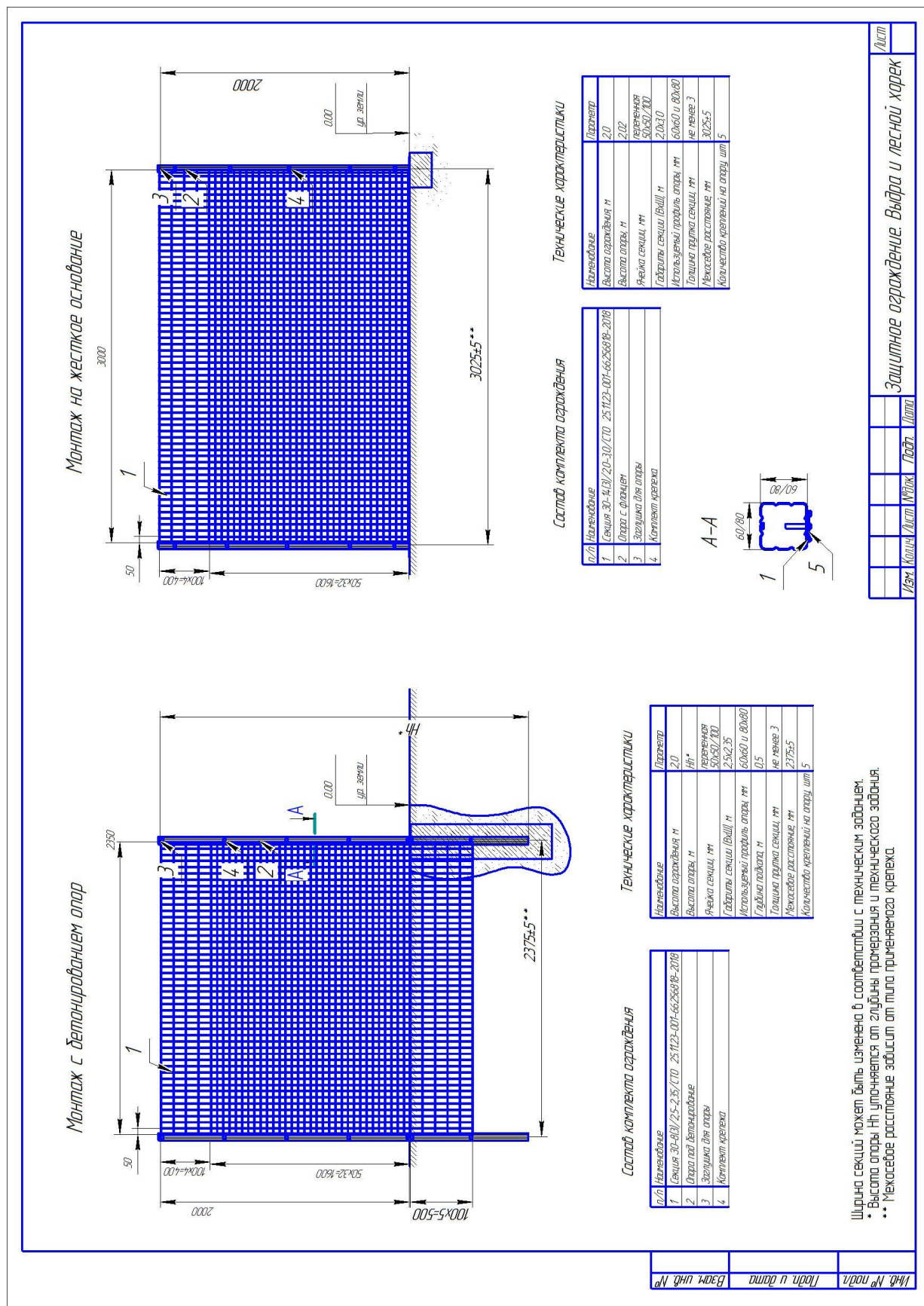
Наименование	Параметр
Высота карниза, м	2,0
Высота опор, м	2,02
Надпись секции, мм	50х100
Габариты секции (выш.) м	2,0х3,0
Исполнение профиля опор, мм	60х60 и 80х80
Толщина профиля секции, мм	не менее 3
Максимальное расстояние, мм	3025,5*
Число секций, шт	5

Защитное ограждение. Кабан и волк.

Защитные ограждения. Типовое решение для защиты от дикой кошки и лесной куницы .

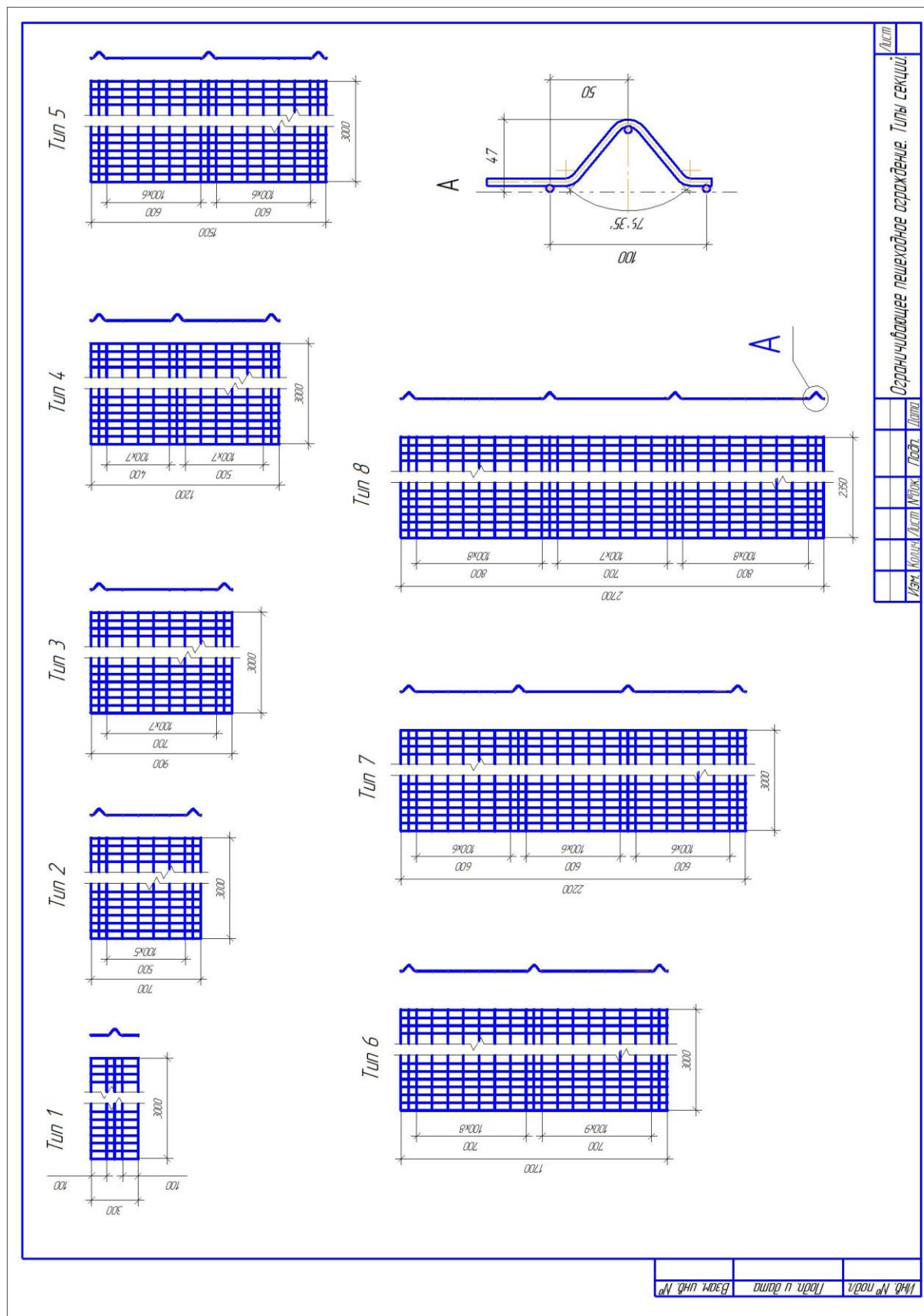




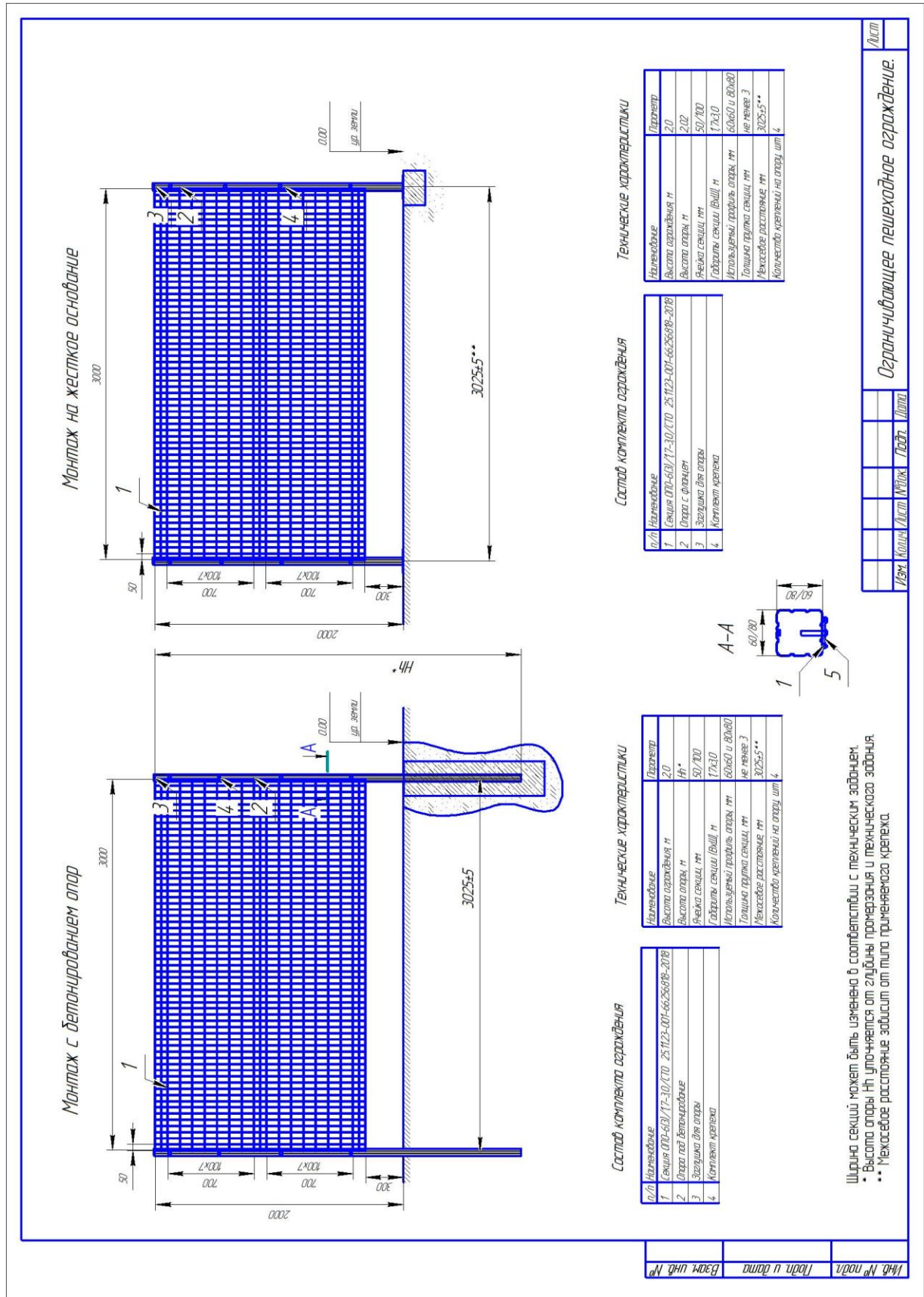


Приложение В

Ограничивающие пешеходные ограждения. Типы секций.



Ограничивающие пешеходные ограждения. Типовое решение



Приложение Г

Удерживающие пешеходные ограждения

Монтаж с детонированием стойки

Технические характеристики

Наименование	Параметр
Высота ограждения Н	11'
Высота стойки н	н*
Использованы профиль стойки мм	42
Нечисловые расстояния мм	2000±5*

Состав комплекта ограждения с детонировкой

п/п	Наименование
1	Стойка пешеходного ограждения для детонирования
2	Перумень
3	Закрывающий элемент
4	Контракт крепления верней
5	Контракт крепления ножи

Технические характеристики

Наименование	Параметр
Высота ограждения Н	11'
Высота стойки н	119
Использованы профиль стойки мм	42
Нечисловые расстояния мм	2000±5*

Состав комплекта ограждения с установкой на жесткое основание

п/п	Наименование
1	Стойка пешеходного ограждения с фундаментом
2	Перумень
3	Закрывающий элемент
4	Контракт крепления верней
5	Контракт крепления ножи

Б(1;2,5)

А(1;4)

В-В(1;2,5)

1 * - размеры для стоек

2 Неукрепленные предельные отклонения размеров НЧ, НЧ, и НЧ/2.

3 ** Размер стойки выбирается от глубины детонирования или в соответствии с техническим заданием.

Имя	Фамилия	Должность	Подпись	Дата

Утверждающее, пешеходное ограждение

Приложение Д

(справочное)

Рекомендуемые длины опор в соответствии с типом фундамента

Т а б л и ц а Д . 1 – Рекомендуемая длина опоры в зависимости от глубины промерзания при устройстве бетонного фундамента

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром}}$, мм	Рекомендуемое заглубление опоры в грунт не менее, h_3 , мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройством фундамента, $h_{\text{ск}}$, мм	Нижний зазор*, $h_{\text{м1}}$, мм	Верхний зазор**, $h_{\text{м2}}$, мм	Длина опоры не менее при высоте ограждения, мм				
					1050	1550	1750	2050	2550
800	1050	1150	25	25	2200	2700	3000	3200	3700
1000	1250	1350	25	25	2400	2900	3200	3400	3900
1200	1450	1550	25	25	2600	3100	3400	3600	4100
1400	1650	1750	25	25	2800	3300	3600	3800	4300
1600	1850	1950	25	25	3000	3500	3800	4000	4500
1800	2050	2150	25	25	3200	3700	4000	4200	4700
2000	2250	2350	25	25	3400	3900	4200	4400	4900
2200	2450	2550	25	25	3600	4100	4400	4600	5100
2400	2650	2750	25	25	3800	4300	4600	4800	5300
Примечания: * - расстояние в свету от поверхности земли до полотна ограждения, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки. ** - расстояние от верхней горизонтальной проволоки полотна ограждения до верхней грани опоры, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки, уточнить проектом или на месте									

Т а б л и ц а Д . 2 – Рекомендуемая длина опор в зависимости от глубины промерзания при устройстве на железобетонном фундаменте

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром.}}$ мм	Рекомендуемое заглубление фундамента не менее, h_3 мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройство фундамента, $h_{\text{ск}}$ мм	Рекомендуемая длина арматурного каркаса, мм	Рекомендуемая глубина заглубления опоры в арматурный каркас от поверхности земли, мм	Нижний зазор*, $h_{\text{м1}}$ мм	Верхний зазор**, $h_{\text{м2}}$ мм	Длина опоры не менее при высоте ограждения, мм				
							1050	1550	1750	2050	2550
800	1050	1150	1150	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
1000	1250	1350	1350	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
1200	1450	1550	1550	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
1400	1650	1750	1750	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
1600	1850	1950	1950	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
1800	2050	2150	2150	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
2000	2250	2350	2350	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
2200	2450	2550	2550	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
2400	2650	2750	2750	500	25	100	1550	2050	2350	2550	3050
Примечания: * - расстояние в свету от поверхности земли до полотна ограждения, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки. ** - расстояние от верхней горизонтальной проволоки полотна ограждения до верхней грани опоры, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки, уточнить проектом или на месте.											

Таблица Д.3 – Рекомендуемая длина опор и винтовых свай в зависимости от глубины промерзания

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром.}}$ мм	Рекомендуемое заглубление винтовой сваи не менее, h_3 мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройством фундамента, $h_{\text{ск}}$ мм	Нижний зазор*, $h_{\text{м1}}$ мм	Верхний зазор**, $h_{\text{м2}}$ мм	Длина опоры не менее при высоте ограждения, мм				
					1050	1550	1750	2050	2550
800	1050	1150	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
1000	1250	1350	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
1200	1450	1550	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
1400	1650	1750	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
1600	1850	1950	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
1800	2050	2150	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
2000	2250	2350	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
2200	2450	2550	50	100	1150	1650	1950	2150	2650
2400	2650	2750	50	100	1150	1650	1950	2150	2650

Примечания:

* - расстояние в свету от поверхности земли до полотна ограждения, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки.

** - расстояние от верхней горизонтальной проволоки полотна ограждения до верхней грани опоры, учитывает неравномерность уклона профиля. Значение дано для справки, уточнить проектом или на месте.

Приложение Е

(справочное)

Рекомендуемые длины стоек в соответствии с типом фундамента

Т а б л и ц а Е . 1 – Рекомендуемая длина стоек в зависимости от глубины промерзания при устройстве бетонного фундамента.

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром.}}$ мм	Рекомендуемое заглубление стойки в грунт не менее, h_3 мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройство фундамента, $h_{\text{ск}}$ мм	Длина стойки не менее при высоте ограждения 1100 мм
800	1050	1150	2150
1000	1250	1350	2350
1200	1450	1550	2550
1400	1650	1750	2750
1600	1850	1950	2950
1800	2050	2150	3150
2000	2250	2350	3350
2200	2450	2550	3550
2400	2650	2750	3750

Т а б л и ц а Е . 2 – Рекомендуемая длина стоек в зависимости от глубины промерзания при устройстве на железобетонном фундаменте.

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром.}}$ мм	Рекомендуемое заглубление фундамента не менее, h_3 мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройство фундамента, $h_{\text{ск}}$ мм	Рекомендуемая длина арматурного каркаса, мм	Рекомендуемая глубина заглубления стойки в арматурный каркас от поверхности земли, мм	Длина стойки не менее при высоте ограждения 1100 мм
800	1050	1150	1150	500	1600
1000	1250	1350	1350	500	1600
1200	1450	1550	1550	500	1600
1400	1650	1750	1750	500	1600
1600	1850	1950	1950	500	1600
1800	2050	2150	2150	500	1600
2000	2250	2350	2350	500	1600
2200	2450	2550	2550	500	1600
2400	2650	2750	2750	500	1600

Т а б л и ц а Е . 3 – Рекомендуемая длина стоек и винтовых свай в зависимости от глубины промерзания

Глубина промерзания грунтов, $h_{\text{пром.}}$ мм	Рекомендуемое заглубление стойки в грунт не менее, h_3 мм	Рекомендуемая глубина скважины под устройство фундамента, $h_{\text{ск}}$ мм	Длина стойки не менее при высоте ограждения 1100 мм
800	1050	1150	2150
1000	1250	1350	2350
1200	1450	1550	2550
1400	1650	1750	2750
1600	1850	1950	2950
1800	2050	2150	3150
2000	2250	2350	3350
2200	2450	2550	3550
2400	2650	2750	3750

Приложение Ж

Варианты фундаментов ограждения для районов расположенных вне зоны вечной мерзлоты.

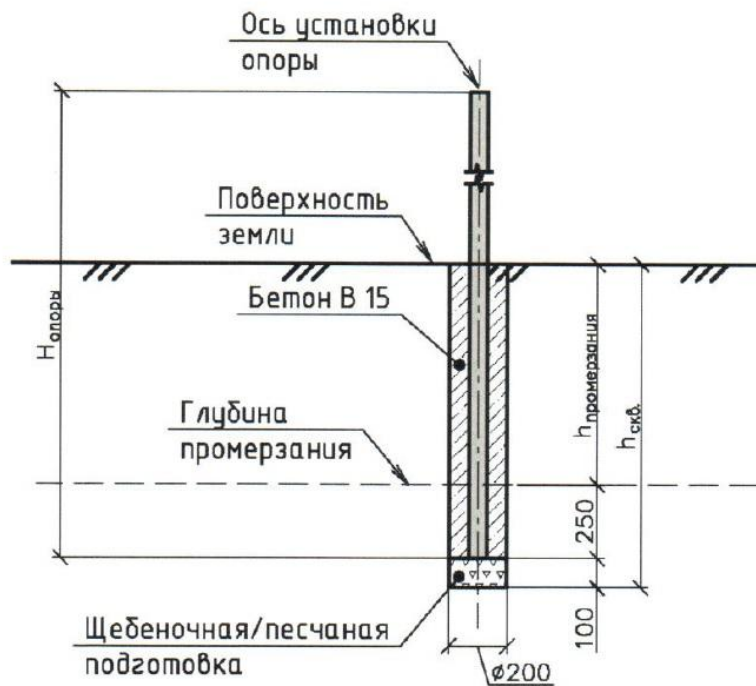


Рисунок Ж.1 – Схема устройства бетонного фундамента

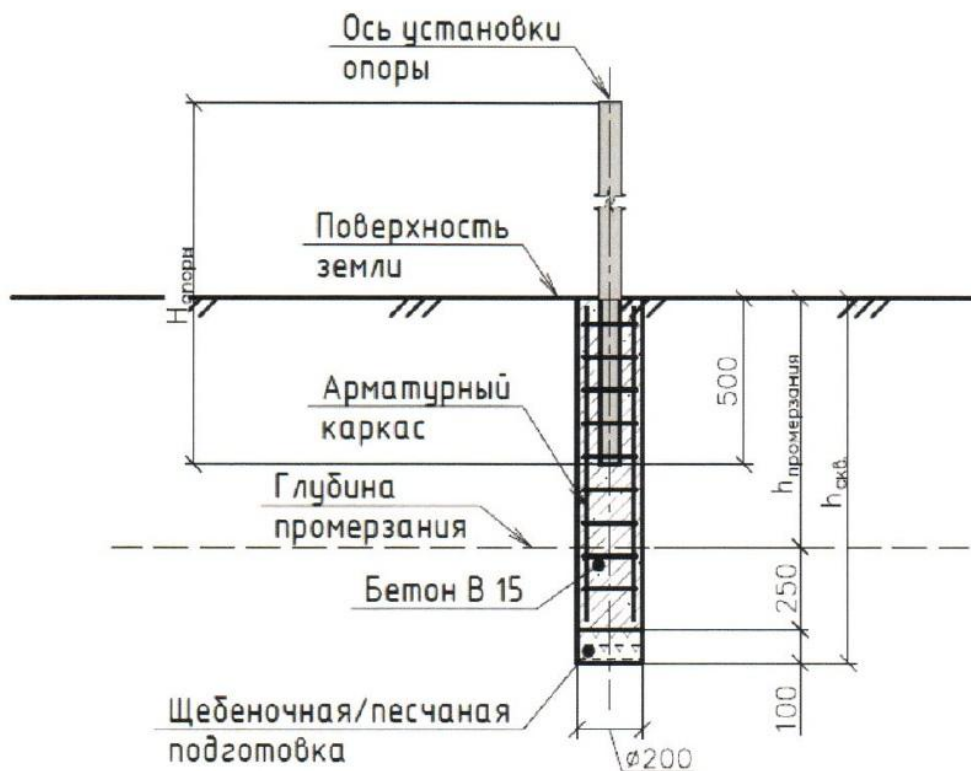


Рисунок Ж.2 – Схема устройства железобетонного фундамента

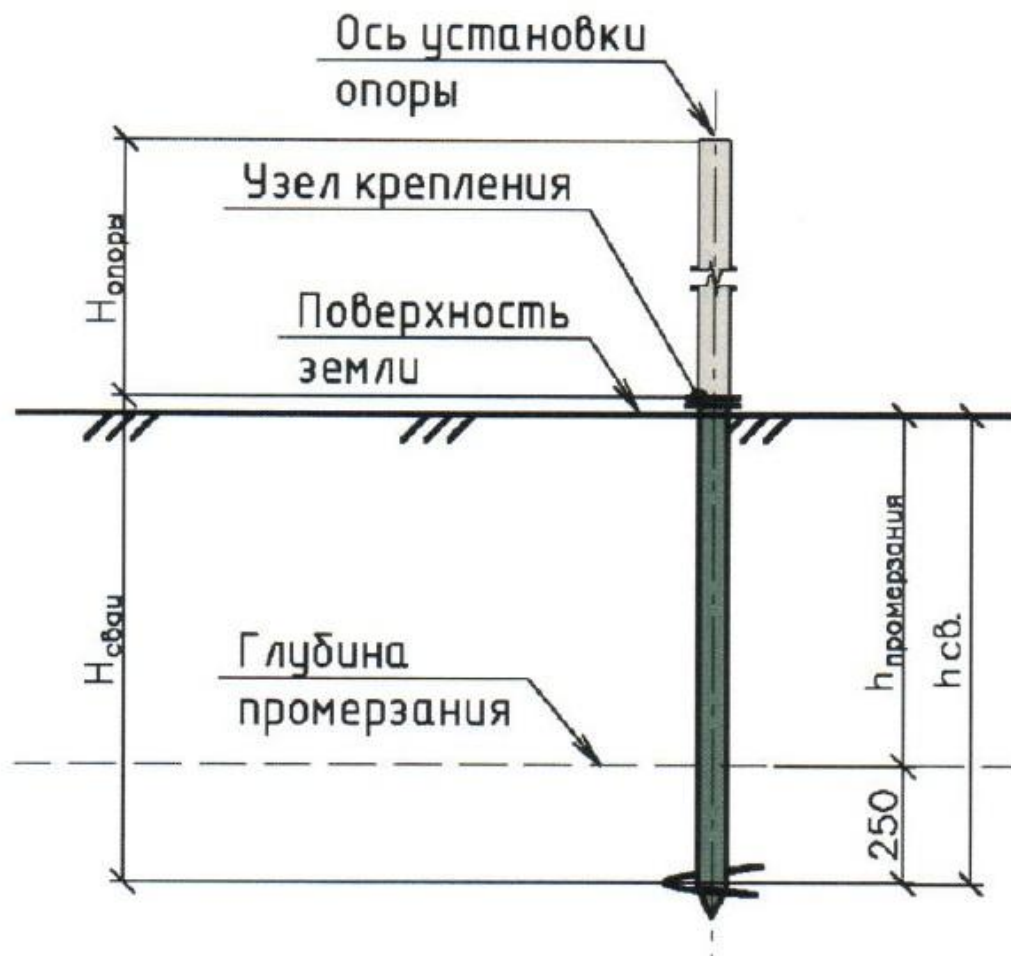


Рисунок Ж.3 – Схема устройства фундамента на винтовой свае

На рисунках Ж.1-3 под опорой понимается как опора защитных и ограничивающих так и стойка удерживающих ограждений.

Приложение 3

Методика испытания защитных ограждений (ЗО), изготовленных по СТО 25.11.23-001-66256818-2017, предназначенных для предотвращения выхода животных на полосу отвода дороги, на механическую прочность при действии временной нагрузки от животного

3.1 Область применения

Настоящий метод применяется для определения прочности и устойчивости к действию горизонтальной нагрузки до **150 кгс**.

3.2 Подготовка к испытанию

3.2.1 Испытания конструкции ограждения проводятся не менее чем на 5 образцах, при температуре воздуха от 15 °С до 22 °С.

3.2.2 Установка может быть произведена следующими способами:

- на бетонное основание с прочностью бетона не меньшей чем бетон класса В30 (установленного согласно ГОСТ 26633-2015) с габаритами не менее 300 мм по каждой оси на глубину указанную производителем.
- опоры ограждения монтируются и устанавливаются в силовую раму, при этом опоры крепятся к раме струбцинами.

3.3 Внешний вид образца

Внешний вид образца должен соответствовать общим требованиям изделия раздела 5.2 настоящего стандарта.

3.4 Описание метода

3.4.1 В качестве испытательного устройства используется стенд или установка, позволяющая прилагать горизонтальные усилия до 5 тс непосредственно на конструкции ограждения.

3.4.2 Горизонтальная нагрузка прикладывается к полотну ограждения через распределительную пластину размером 30х30 см (лучше деревянную толщиной 40 мм) на высоте 1 м от нижней кромки секции в середине пролета между опорами (рис. 3.1).

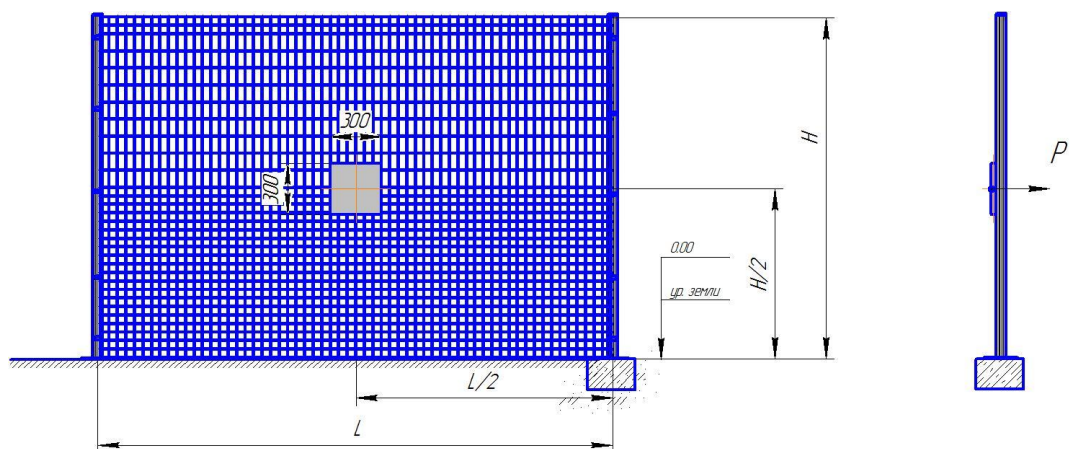


Рисунок 3.1 - Схема испытания защитного ограждения

3.4.3 Нагрузка прикладывается ступенями по 50 кг на каждой ступени и выдерживается 2 мин:

- 1 ступень – 50 кгс
- 2 ступень – 100 кгс
- 3 ступень – 150 кгс.

3.4.4 На каждой ступени фиксируется отклонение опоры от вертикали, отклонение сварной сетки от вертикальной плоскости. После достижения контрольной нагрузки, конструкция нагружается до разрушения и фиксируется фактическая разрушающая нагрузка.

Примечания: при обнаружении первых признаков разрушения испытания прекращаются на любой ступени нагружения.

3.5 Обработка результатов

3.5.1 Величина усилия определяется и регистрируется по индикатору динамометра на момент потери несущей способности конструкции с использованием тарировочной кривой.

3.5.2 Предельная нагрузка вычисляется по среднему значению величины усилия между образцами.

3.5.3 В случае, если конструкция более чем 1 м длиной, результат испытания вычисляется пропорционально длине конструкции.

3.6 Заключение испытания

3.6.1 Положительное заключение испытания дается в случае, если при контрольной нагрузке 150 кгс не произошло полного разрушения конструкции (отрыв секции от креплений, разрыв крепежных изделий, разрыв секции, трещины и значительная деформация опор и т.п.).

Приложение И

Методика испытания удерживающих пешеходных ограждений (УПО), изготовленных по СТО 25.11.23-001-66256818-2017, предназначенных для удержания пешеходов от падения при их движении по тротуарам или мостовым сооружениям, на механическую прочность при действии временной нагрузки от человека. Стендовые статические испытания

И.1 Область применения

Настоящий метод применяется для определения горизонтального и вертикального сосредоточенного давления на стойку конструкции перильного пешеходного ограждения на уровне поручней, в целях сравнить полученное значение с расчетной нагрузкой согласно СП 35.13330.2011

И.2 Подготовка к испытанию

И.2.1 Испытания конструкции ограждения проводятся не менее чем на 5 образцах, при температуре воздуха от 15 °С до 22 °С.

И.2.2 Установка УПО может быть произведена следующими способами:

- с установкой на бетонное основание с прочностью бетона не меньшей чем бетон класса В30 (установленного согласно ГОСТ 26633-2015) с габаритами не менее 300 мм по каждой оси на глубину указанную производителем.
- стойки ограждения монтируются и устанавливаются в силовую раму, при этом стойки крепятся к раме струпцинами.

И.3 Внешний вид образца

Внешний вид образца должен соответствовать общим требованиям изделия раздела 5.3 настоящего стандарта.

И.4 Описание метода

И.4.1 В качестве испытательного устройства используется стенд или установка, оборудованная динамометром по ГОСТ 13837-79, позволяющая прилагать горизонтальные и вертикальные усилия до 5 тс непосредственно на конструкции перильного пешеходного ограждения.

И.4.2 Создания распределенной нагрузки, прикладываемой к поручню конструкции перильного пешеходного ограждения возможно двумя методами:

- применять распределительное устройство, равномерно распределяющее усилие по длине поручня (предпочтительный метод)
- прикладывания в любом месте по длине поручня нагрузки величиной 0,3 кН, число точек приложения - не менее трех.

И.4.3 Деформации вдоль центральной линии следует определять с помощью прибора для измерения деформации (индикатора), расположенного горизонтально, как показано на рисунке И.1.

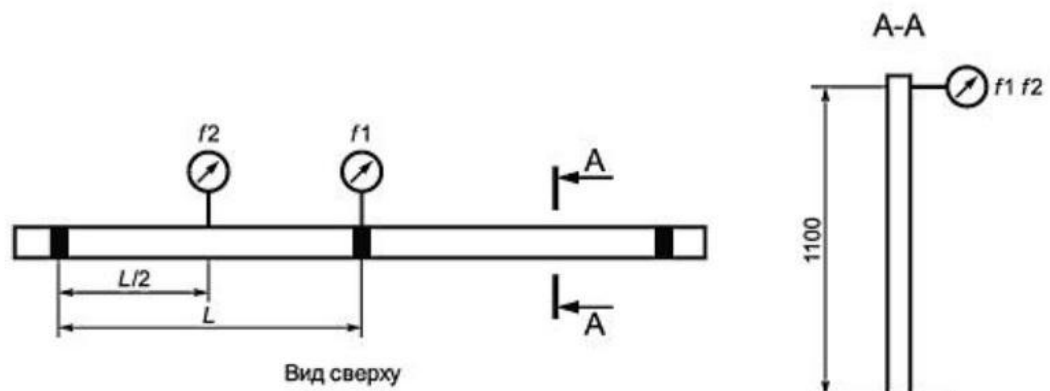


Рисунок И.1 - Схема расположения прибора при измерении деформации

И.4.1 Типовые схемы испытаний указаны на рисунок И.2 и рисунок И.3

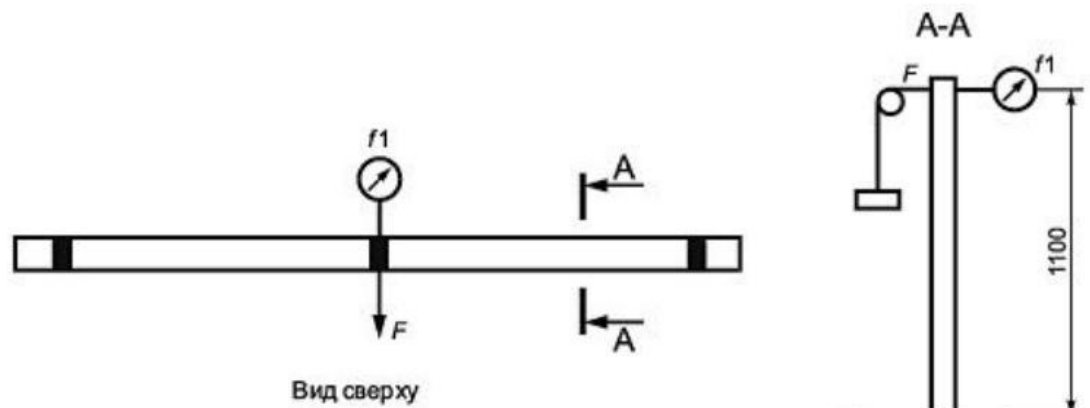


Рисунок И.2 - Схема испытания стоек

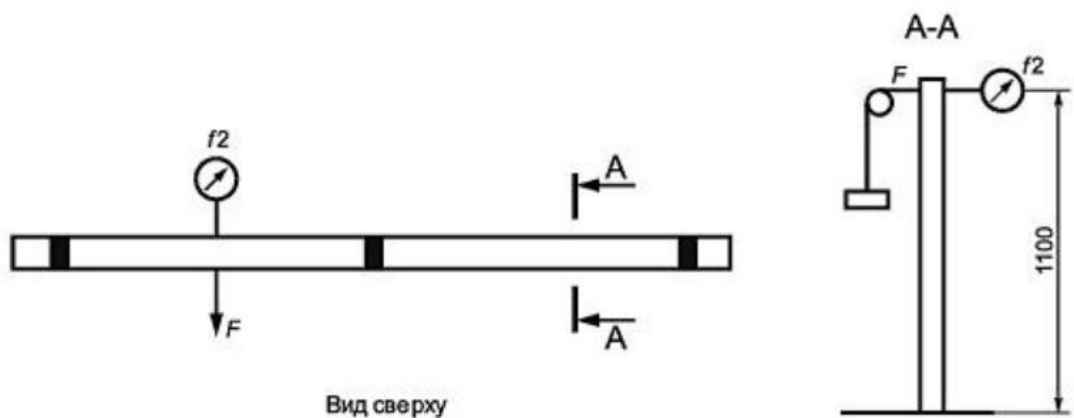


Рисунок И.3 - Схема испытания поручней

И.4.2 Скорость движения прикладного устройства горизонтального и вертикального усилия к конструкции должна быть не более (10 ± 5) мм/мин.

И.4.3 Деформация, измеряемая во время нагрузки, не должна превышать 30 мм. После снятия нагрузки не должно сохраняться никакой остаточной деформации.

И.5 Обработка результатов

И.5.1 Величина усилия определяется и регистрируется по индикатору динамометра на момент потери несущей способности конструкции с использованием тарировочной кривой.

И.5.2 Предельная нагрузка вычисляется по среднему значению величины усилия между образцами.

И.5.3 В случае, если конструкция более чем 1 м длиной, результат испытания вычисляется пропорционально длине конструкции.

И.6 Заключение испытания

И.6.1 Положительное заключение испытания на соответствие с требованиями СП 35.13330.2011 дается в случае, если предельная нагрузка превышает нормативную с учетом коэффициента надежности по нагрузке в соответствии с таблицей И.1

Таблица И.1 – соответствие полученных результатов с требованиями СП 35.13330.2011

№ п/п	Тип нагрузки и вид нагрузки	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности по нагрузке	Минимальная требуемая предельная нагрузка для положительного заключения
1	Равномерно-распределенная при расчете перил			
1.1	- вертикальная	0,98 кН/м	1,4	1,37 кН/м
1.2	- горизонтальная			
2	Сосредоточенные давления на перила			
2.1	- вертикальное	1,27 кН/м	1,0	1,27 кН/м
2.2	- горизонтальное			
3	Сосредоточенные давления на внутренний элемент ограждения			
3.1	- горизонтальное	1,27 кН/м	1,0	1,27 кН/м
4	Горизонтальное сосредоточенное давление на стойку на уровне перил	1,27 кН/м	1,0	1,27 кН/м

Приложение К

Методика испытания удерживающих пешеходных ограждений (УПО), изготовленных по СТО 25.11.23-001-66256818-2017, предназначенных для удержания пешеходов от падения при их движении по тротуарам или мостовым сооружениям, на механическую прочность при действии динамической нагрузки от человека. Стендовые динамические испытания

К.1 Область применения

Настоящий метод применяется для определения удерживающей способности от действия динамической нагрузки на конструкции перильного пешеходного ограждения.

К.2 Подготовка к испытанию

К.2.1 Испытания конструкции ограждения проводятся не менее чем на 5 образцах, при температуре воздуха от 15 °С до 22 °С.

К.2.2 Установка УПО может быть произведена следующими способами:

- с установкой на бетонное основание с прочностью бетона не меньшей чем бетон класса В30 (установленного согласно ГОСТ 26633-2015) с габаритами не менее 300 мм по каждой оси на глубину указанную производителем.
- стойки ограждения монтируются и устанавливаются в силовую раму, при этом стойки крепятся к раме стробцинами.

К.3 Внешний вид образца

Внешний вид образца должен соответствовать общим требованиям изделия раздела 5.3 настоящего стандарта.

К.4 Описание метода

К.4.1 В качестве испытательного устройства используется маятниковый стенд Рисунок К.1

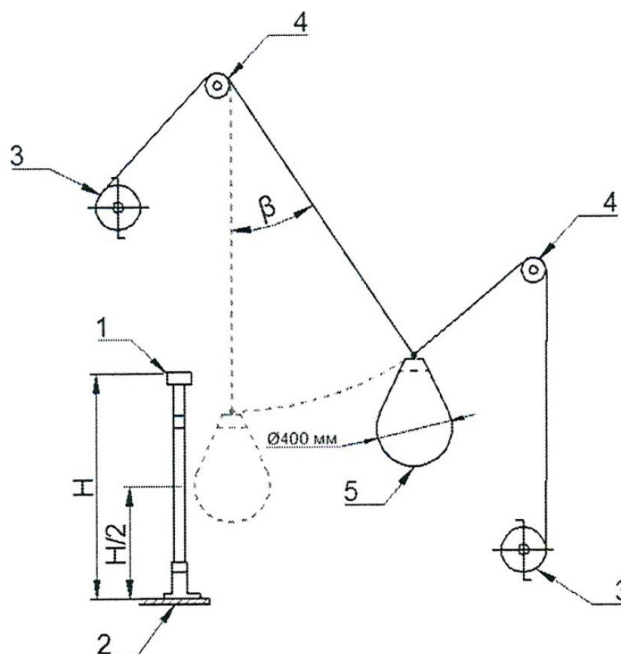


Рисунок К.1 – Пример схемы маятникового стенда

К.4.2 Требования к маятниковому стенду:

- система блоков маятникового стенда и система подвеса кожного мешка грушевидной формы должны обеспечивать удар мешка в направлении, перпендикулярном плоскости секции УПО;
- при ударе кожного мешка исходная линия мешка должна совпадать со средним сечением секции УПО по высоте;
- 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;
- высота подъема мешка при испытаниях определяется в зависимости от расчетной энергии удара в 600 Дж.

К.4.3 Кожаный мешок грушевидной формы должен быть подвешен на креплении таким образом, чтобы область максимального диаметра мешка в спокойном состоянии находилась на $\frac{1}{2}$ высоты ограждения ± 50 мм и на расстоянии не более 10 мм от поверхности образца.

К.4.4 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.

К.4.5 При проведении динамических испытаний кожаный мешок в процессе удара не должен проникать сквозь ограждение.

К.4.6 Допускается использование маятникового стенда с системой подвеса модели туловища по ГОСТ Р 41.12 при обеспечении энергии удара в 600 Дж.

К.5 Заключение испытания

К.5.1 Положительное заключение испытания дается в случае, если при динамической нагрузке с энергией удара 600 Дж не произошло:

- полного разрушения конструкции (отрыв поручней от креплений, разрыв крепежных изделий, разрыв поручней, трещины и значительная деформация стоек и т.п.).
- ни одна часть конструкции не отсоединена или смещена.

Библиография

- | | |
|--|---|
| [1] Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ | Технический регламент о безопасности зданий и сооружений |
| [2] ТР ТС 014/2011 | Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» |
| [3] ОДМ 218.6.017-2015 | Методические рекомендации по применению дорожных ограждений различного типа на автомобильных дорогах федерального значения |
| [4] ОДМ 218.4.005-2010 | Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах |
| [5] ВСН 25-86 | Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах |
| [6] ОДМ 218.5.001-2008 | Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега |
| [7] Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ | Градостроительный кодекс Российской Федерации |
| [8] Постановление Правительства РФ от 21 июня 2010г. № 468 | О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства |
| [9] Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ | О техническом регулировании |
| [10] | Правила Устройства Электроустановок (ПУЭ) – 7 издание. Утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 |
| [11] | Правила по охране труда в строительстве. Утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июля 2015 г. № 336н |

Ключевые слова: ограничивающее ограждения, защитное ограждение, система ограждения, полотно ограждения, опора, элементы крепления ограждения
