

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

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

15.06.2021 № 15447-ТП

на № _____ от _____

Генеральному директору
АО «ТОЧИНВЕСТ»

И.С. Болотову

390028, г. Рязань,
ул. Прижелезнодорожная, д. 52, стр. 19

office@tochinvest.ru
JeAmpilogova@tochinvest.ru

Уважаемый Илья Сергеевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 12.02.2021 № 01/110 и №01/111, согласовываем стандарты организации АО «ТОЧИНВЕСТ» СТО 44884945-018-2020 «Ограждения дорожные удерживающие тросового типа. Технические условия» и СТО 44884945-019-2020 «Ограждения дорожные удерживающие боковые барьерного типа мостовой группы. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

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

Контактное лицо: 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.

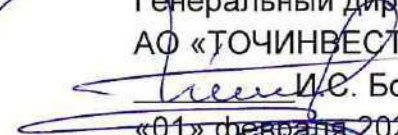
С уважением,

Первый заместитель
председателя правления
по технической политике



А.В. Борисов

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»
И.С. Болотов
«01» февраля 2020 г.

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ
УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВОГО ТИПА**
Технические условия

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ТОЧИНВЕСТ» (АО «ТОЧИНВЕСТ»)

2 ВНЕСЕН АО «ТОЧИНВЕСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» от «31» января 2020 г. № 8/2

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В настоящем стандарте использован объект патентного права, защищенный Патентом Российской №166698 на полезную модель «Узел тросового ограждения». Патентообладатель – АО «ТОЧИНВЕСТ».

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации не несет ответственность за достоверность информации о патентных правах. При необходимости ее уточнения патентообладатель может направить в национальный орган по стандартизации № 418 аргументированное предложение внести в настоящий стандарт поправку.

Стандарт опирается на положение Федеральных Законов [1], [2], Технического регламента Таможенного союз [3]. Правила применения установлены в ГОСТ Р 1.0 (раздел 8) «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения». Распространение настоящего Стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ и соблюдением правил, установленных АО «ТОЧИНВЕСТ».

Авторские права на настоящий стандарт организации принадлежат АО «ТОЧИНВЕСТ». Использование настоящего стандарта организации третьими лицами без письменного согласия АО «ТОЧИНВЕСТ» не допускается.

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	3
4 Обозначение.....	6
4.1 Обозначение марки рабочего участка ограждения по ГОСТ 33128.....	6
4.2 Условное обозначение марки рабочего участка ограждения по СТО 44884945-018-2020.....	7
4.3 Условное обозначение марок начальных и конечных участков по СТО 44884945-018-2020.....	8
5 Технические требования.....	9
5.1 Основные параметры и размеры.....	9
5.2 Конструкция тросовых ограждений.....	9
5.3 Требования безопасности ограждений	13
5.4 Материалы	14
5.5. Защитные покрытия.....	14
5.6 Комплектность	14
5.7 Маркировка	19
5.8 Упаковка.....	19
6 Требования безопасности на производстве	20
7 Требования охраны окружающей среды.....	20
8 Правила приемки и виды испытаний.....	20
8.1 Правила приемки.....	20
8.2 Виды испытаний.....	21
9 Методы контроля.....	22
10 Транспортирование и хранение.....	23
11 Инструкция по установке ограждения.....	24
11.1 Общие положения.....	24
11.2 Устройство фундаментов.....	24
11.3 Установка стоек.....	25
11.4 Монтаж ограждений	25
11.5 Крепление световозвращателей КД5.....	26
11.6 Крепление световозвращателей КД6.....	26
12 Гарантии изготовителя.....	26
Приложение А (обязательное) Схемы и элементы тросового ограждения.....	27
Библиография	42

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ
УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВОГО ТИПА

Технические условия

Дата введения «01» февраля 2020 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на ограждения дорожные удерживающие тросового типа и устанавливает требования к изготовлению и монтажу.

Ограждения применяются на автомобильных дорогах общего пользования с разделительной полосой, на обочинах автомобильных дорог и по оси проезжей части.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

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

ГОСТ 9.307 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

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

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

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 535 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

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

ГОСТ 2590 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ ISO 4032 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В

ГОСТ 6958 Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8240 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8645 Трубы стальные прямоугольные. Сортамент

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

ГОСТ 19903 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 25347 Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов

ГОСТ 32866 Дороги автомобильные общего пользования. Световозвращатели дорожные. Технические требования

ГОСТ 33127 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

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

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

ГОСТ 33151 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения

ГОСТ Р ИСО 4014 Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В

ГОСТ Р ИСО 4017 Винты с шестигранной головкой. Классы точности А и В

ГОСТ Р 52289-2019 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 54096 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Взаимосвязь требований Федерального классификационного каталога отходов и Общероссийского классификатора продукции

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

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

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории государства по соответствующему указателю стандартов (и классификаторов) составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 бетонный фундамент: Фундамент для крепления стоек или кронштейнов.

3.2 высота дорожного удерживающего бокового ограждения: Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки дорожного ограждения до уровня обочины дороги, покрытия на мостовом сооружении или разделительной полосе, измеренное у края ограждения со стороны проезжей части.

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.1]

3.3 гильза: Вертикальный элемент ограждения, забитый (забетонированный) в земляном полотне или закрепленный на мостовом сооружении.

3.4 динамический прогиб дорожного удерживающего бокового ограждения (прогиб): Наибольшее горизонтальное смещение лицевой поверхности ограждения в поперечном направлении относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения при наезде на него транспортного средства (автомобиля).

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.2]

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

[ГОСТ 33127-2014 статья 3.1]

3.6 дорожный световозвращатель (катафот); КД: Светосигнальное устройство со световозвращающим элементом (элементами) и элементами крепления, служащие для обозначения направления движения препятствия на дороге в темное время суток.

[ГОСТ 32866-2014 статья 3.1]

3.7 дорожное удерживающее боковое ограждение: Устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с земляного полотна дороги и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на разделительной полосе, обочине и в полосе отвода дороги.

[ГОСТ 33127-2014 статья 3.2]

3.8 кронштейн: Элемент крепления концов тросов на бетонных блоках.

3.9 метод конечных элементов: Метод расчетного инженерного анализа конструкций, позволяющий расчетным путем моделировать поведение конструкций при статическом и динамическом, в том числе, ударном нагружении.

[ГОСТ 33129-2014 статья 3.1.8]

3.10 натурные испытания: Испытания конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при которых силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия под определенным углом.

[ГОСТ 33129-2014 статья 3.1.3]

3.11 стойка в сборе: Вертикальный элемент ограждения, служащий для удержания тросов и закрепленный в гильзе.

3.12 стяжка в сборе: Элемент крепления троса к кронштейну.

3.13 талреп (стяжное устройство): Элемент ограждения, позволяющий осуществлять натяжение троса до требуемого усилия.

3.14 тросовое ограждение: Ограждение, энергия удара в котором гасится за счет натяжения тросов и демпфирования удара за счет трения в системе.

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

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.9]

3.16 уровни удерживающей способности дорожных ограждений: Диапазоны значений энергии удара, по которым выбирают конструкции ограждений для применения в тех или иных дорожных условиях.

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.10]

3.17 участок дорожного ограждения конечный: Дополнительная часть дорожного ограждения, расположенная после рабочего участка дорожного ограждения (по ходу движения транспортного средства) на полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия, действующего при наезде транспортного средства на рабочий участок дорожного ограждения.

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.7]

3.18 участок дорожного ограждения начальный: Дополнительная часть дорожного ограждения, расположенная перед рабочим участком дорожного ограждения (по ходу движения транспортного средства) на полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия, действующего при наезде транспортного средства на рабочий участок дорожного ограждения.

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.6]

3.19 участок дорожного ограждения переходный: Часть дорожного ограждения, предназначенная для сопряжения ограждений, установленных на обочине или разделительной полосе, с ограждениями, установленными на мостовом сооружении, для сопряжения участков односторонних и двухсторонних дорожных ограждений на разделительной полосе, а также для сопряжения ограждений различного типа.

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.8]

3.20 участок дорожного ограждения рабочий: Основная часть дорожного ограждения, предназначенная для восприятия ударных нагрузок и передачи усилий на другие элементы дорожных ограждений при наезде транспортного средства (автомобиля).

[ГОСТ 33128-2014 статья 3.5]

3.21 шаг стоек: Расстояние между ближайшими стойками по оси тросового ограждения.

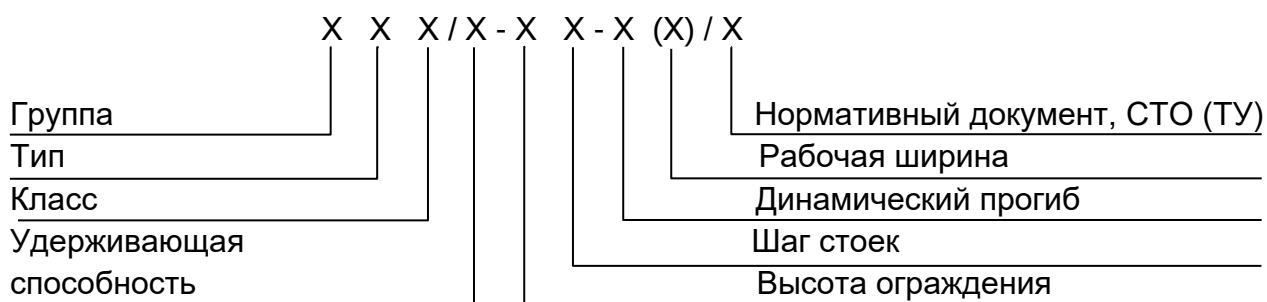
3.22 элемент ограждения: Сборочная единица или деталь дорожного ограждения

4 Обозначение

4.1 Обозначение марки рабочего участка ограждения по ГОСТ 33128

4.1.1 Обозначение марки удерживающего тросового ограждения состоит из двух частей: основной и дополнительной.

Основная часть содержит буквенные и цифровые обозначения группы, типа и подгруппы ограждения. Маркируют только рабочие участки. Буквы и цифры в основной части марки располагают в следующей последовательности, как показано на рисунке 1.



Группа: 2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.
 Тип: 3 – тросовое.
 Класс: ДО – дорожное одностороннее;
 ДД – дорожное двухстороннее.

Рисунок 1 – Схема обозначения марки рабочего участка ограждения

Пример – Обозначение основной части марки удерживающего ограждения

23ДО

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), тросового типа (3), относящееся к классу дорожных (Д), односторонних (О).

4.1.2 Дополнительная часть обозначения марки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать цифры, характеризующие следующие параметры удерживающего ограждения:

- показатель удерживающей способности дорожного ограждения Е (кДж), установленный по результатам испытаний и экспериментально-теоретическим методом, либо уровень удерживающей способности У;
- общую высоту дорожного ограждения, м;
- динамический прогиб дорожного ограждения, м;
- рабочую ширину ограждения, м (в скобках).

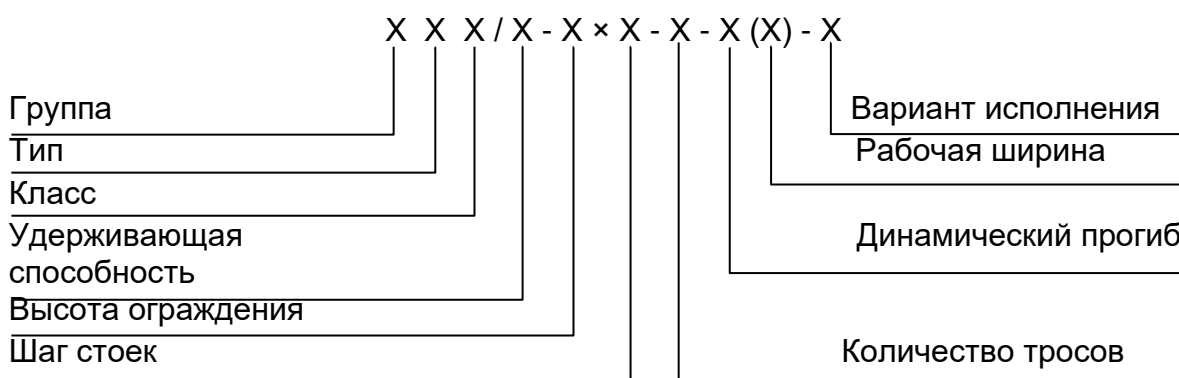
В знаменателе обозначения марки указывают обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлено ограждение.

Пример - Обозначение марки**23ДО/300-0,9х3,0-1,7(1,7)****СТО(ТУ)**

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), тросового типа (3), класс ограждения дорожное (Д), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 300 кДж, высота ограждения 0,9 м, шаг стоек 3,0 м, динамический прогиб 1,7 м и рабочая ширина 1,7 м, изготовлено по СТО(ТУ).

4.2 Условное обозначение марки рабочего участка ограждения по СТО 44884945-018-2020

4.2.1 Условное обозначение марки рабочего участка составлено по схеме, приведенной на рисунке 2.



Группа:	2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.
Тип:	3 – ограждение тросовое.
Класс:	ДО – дорожное одностороннее; ДД – дорожное двухстороннее.
Количество тросов:	4Т – четыре троса.
Вариант исполнения:	Б – гильза, залитая бетонным раствором; Г – гильза, забивная в грунт или асфальт.

Рисунок 2 – Схема условного обозначения марки рабочего участка ограждения

Примеры**1 23ДО/300-1,0х3,0-4Т-1,82(1,82)-Б**

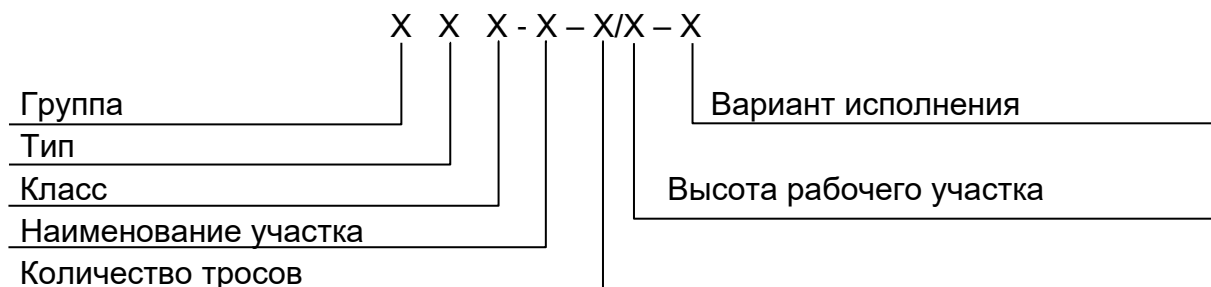
обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), тросового типа (3), класс ограждения дорожное (Д), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 300 кДж, высота ограждения 1,0 м, шаг стоек 3,0 м, количество тросов 4 (4Т), динамический прогиб 1,82 м, рабочая ширина 1,82 м, с гильзой, залитой бетонным раствором (Б).

2 23ДД/350-0,9х2,0-4Т-1,93(1,93)-Г

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), тросового типа (3), класс ограждения дорожное (Д), двухстороннее (Д), с уровнем удерживающей способности 350 кДж, высота ограждения 0,9 м, шаг стоек 2,0 м с толщиной стойки 4 мм, количество тросов 4 (4Т), динамический прогиб 1,93 м, рабочая ширина 1,93 м, с гильзой, забивной в грунт или асфальт (Г).

4.3 Условное обозначение марки начальных и конечных участков по СТО 44884945-018-2020

4.3.1 Условное обозначение марки начальных и конечных участков составлено по схеме, приведенной на рисунке 3.



Группа:	2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.
Тип:	3 – ограждение тросовое.
Класс:	ДО – дорожное одностороннее; ДД – дорожное двухстороннее.
Наименование	Н – начальный; К – конечный.
Количество тросов:	4Т – четыре троса.
Вариант исполнения	Б – гильза, залитая бетонным раствором; Г – гильза, забивная в грунт или асфальт.

Рисунок 3 - Схема условного обозначение марки начальных и конечных участков ограждения

Пример - Обозначение марки начальных и конечных участков

23ДО-Н(К)-4Т/0,9-Б

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), тросового типа (3), класс ограждения дорожное (Д) одностороннее (О), ограждение установлено после рабочего участка – конечный участок (К), с количеством тросов 4Т, высота ограждения рабочего участка 0,9 м, вариант исполнения (Б) – заливка бетонным раствором.

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и размеры

5.1.1 Ограждения дорожные удерживающие тросовые должны соответствовать требованиям настоящего СТО, ГОСТ 33128, ГОСТ 33129, ГОСТ Р 52289 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 Уровни заявленной удерживающей способности и параметры тросового ограждения, соответствуют значениям указанным в таблицах 1-2. Величина показателей определяется в соответствии с ГОСТ 33129 по фактическим результатам натурных испытаний и расчетным симуляционным анализом.

5.1.3 Высота рабочего участка ограждения должна быть равна 0,9 м или 1,0 м.

5.1.4 Поверхность элементов тросовых ограждений должна быть ровной, однородной без трещин, раковин, заусенцев и загрязнений.

5.1.5 Геометрические размеры и предельные отклонения размеров должны соответствовать значениям, указанным в рабочих чертежах и по ГОСТ 25347:

а) неуказанные предельные отклонения размеров не должны превышать:

- 1) $\pm 0,5$ мм – при длине до 19 мм включительно;
- 2) $\pm 2,0$ мм – при длине до 1000 мм включительно;
- 3) $\pm 5,0$ мм – при длине до 2000 мм включительно;
- 4) $\pm 10,0$ мм – при длине более 2000 мм включительно;

б) отклонения диаметров отверстий, а также их овальность не должны превышать:

- 1) $\pm 0,6$ мм – при диаметре отверстий до 17 мм включительно;
- 2) $\pm 1,0$ мм – при диаметре отверстий свыше 17 мм.

5.1.6 Все сварные соединения выполняются согласно ГОСТ 14771 и в соответствии с требованиями ГОСТ 23118.

5.2 Конструкция тросовых ограждений

5.2.1 Каждая конструкция тросового ограждения должна пройти сертификацию в соответствии с требованиями [3].

5.2.2 Основными конструктивными элементами, определяющими динамический прогиб ограждения, являются количество тросов, расстояние между стойками и расположение тросов относительно стоек.

5.2.3 В настоящем стандарте изложены тросовые ограждения с количеством тросов четыре и с прямым расположением троса относительно оси ограждения в соответствии с приложением А.

5.2.4 Конструкции четырех тросового ограждения бывают одно- и двусторонними, выполняются в двух исполнениях:

- установка в бетон (Б);
- установка в асфальт или грунт (Г).

5.2.5 Дорожное тросовое ограждение состоит из начального (конечного) и рабочего участка.

5.2.6 Стойки тросовых ограждений рабочего участка необходимо устанавливать с шагом 2,0 м или 3,0 м.

5.2.7 Рабочие участки выбирают по таблицам 1-2.

5.2.8 Конструкции тросовых ограждений отображены на рисунках А.1 - А.4.

Т а б л и ц а 1 – Основные параметры и размеры односторонних четырехтросовых дорожных ограждений

Вариант исполнения	Уровень удерж. способ, кДж	Высота ограждения м	Кол-во тросов, шт	Толщина стойки, мм	Шаг стоек, м	Динам. прогиб, м	Рабочая ширина, мм	Марки рабочего участка ограждения	
Г	У2 190	0,9	4	4	2,0	1,29	1,29	23ДО/190-0,9×2,0-4Т-1,29(1,29)-Г	
					3,0	1,47	1,47	23ДО/190-0,9×3,0-4Т-1,47(1,47)-Г	
Б					2,0	1,27	1,27	23ДО/190-0,9×2,0-4Т-1,27(1,27)-Б	
					3,0	1,45	1,45	23ДО/190-0,9×3,0-4Т-1,45(1,45)-Б	
Г	У3 250	0,9		4	2,0	1,39	1,39	23ДО/250-0,9×2,0-4Т-1,39(1,39)-Г	
					3,0	1,55	1,55	23ДО/250-0,9×3,0-4Т-1,55(1,55)-Г	
1,0		2,0			1,41	1,41	23ДО/250-1,0×2,0-4Т-1,41(1,41)-Г		
		3,0			1,53	1,53	23ДО/250-1,0×3,0-4Т-1,53(1,53)-Г		
Б		0,9			2,0	1,30	1,30	23ДО/250-0,9×2,0-4Т-1,30(1,30)-Б	
					3,0	1,53	1,53	23ДО/250-0,9×3,0-4Т-1,53(1,53)-Б	
		1,0			2,0	1,21	1,21	23ДО/250-1,0×2,0-4Т-1,21(1,21)-Б	
					3,0	1,53	1,53	23ДО/250-1,0×3,0-4Т-1,53(1,53)-Б	
Г	У4 300	0,9		4	2,0	1,35	1,35	23ДО/300-0,9×2,0-4Т-1,35(1,35)-Г	
					3,0	1,70	1,70	23ДО/300-0,9×3,0-4Т-1,70(1,70)-Г	
				3	2,0	1,68	1,68	23ДО/300-0,9×2,0-4Т-1,68(1,68)-Г	
					3,0	1,82	1,82	23ДО/300-0,9×3,0-4Т-1,82(1,82)-Г	
		1,0		4	2,0	1,32	1,32	23ДО/300-1,0×2,0-4Т-1,32(1,32)-Г	
					3,0	1,68	1,68	23ДО/300-1,0×3,0-4Т-1,68(1,68)-Г	
				3	2,0	1,69	1,69	23ДО/300-1,0×2,0-4Т-1,69(1,69)-Г	
					3,0	1,82	1,82	23ДО/300-1,0×3,0-4Т-1,82(1,82)-Г	
Б		0,9		4	2,0	1,35	1,35	23ДО/300-0,9×2,0-4Т-1,35(1,35)-Б	
					3,0	1,70	1,70	23ДО/300-0,9×3,0-4Т-1,70(1,70)-Б	
				3	2,0	1,66	1,66	23ДО/300-0,9×2,0-4Т-1,66(1,66)-Б	
					3,0	1,82	1,82	23ДО/300-0,9×3,0-4Т-1,82(1,82)-Б	
				1,0	4	2,0	1,32	1,32	23ДО/300-1,0×2,0-4Т-1,32(1,32)-Б
						3,0	1,68	1,68	23ДО/300-1,0×3,0-4Т-1,68(1,68)-Б
					3	2,0	1,69	1,69	23ДО/300-1,0×2,0-4Т-1,69(1,69)-Б
						3,0	1,82	1,82	23ДО/300-1,0×3,0-4Т-1,82(1,82)-Б

Т а б л и ц а 2 – Основные параметры и размеры двусторонних четырехтросовых дорожных ограждений

Вариант исполнения	Уровень удерж. способ., кДж	Высота, м	Кол-во тросов, шт	Толщина стойки, мм	Шаг стоек, м	Динам. прогиб, м	Рабочая ширина, мм	Марки рабочего участка ограждения	
Г	У3 250	0,9	4	4	2,0	1,21	1,21	23ДД/250-0,9×2,0-4Т-1,21(1,21)-Г	
		3,0			1,53	1,53	23ДД/250-0,9×3,0-4Т-1,53(1,53)-Г		
1,0		2,0			1,21	1,21	23ДД/250-1,0×2,0-4Т-1,21(1,21)-Г		
		3,0			1,53	1,53	23ДД/250-1,0×3,0-4Т-1,53(1,53)-Г		
Б		0,9			2,0	1,23	1,23	23ДД/250-0,9×2,0-4Т-1,23(1,23)-Б	
					3,0	1,55	1,55	23ДД/250-0,9×3,0-4Т-1,55(1,55)-Б	
Г	У4 300	0,9			4	2,0	1,32	1,32	23ДД/300-0,9×2,0-4Т-1,32(1,32)-Г
						3,0	1,70	1,70	23ДД/300-0,9×3,0-4Т-1,70(1,70)-Г
				3	2,0	1,65	1,65	23ДД/300-0,9×2,0-4Т-1,65(1,65)-Г	
					3,0	1,82	1,82	23ДД/300-0,9×3,0-4Т-1,82(1,82)-Г	
				4	2,0	1,32	1,32	23ДД/300-1,0×2,0-4Т-1,32(1,32)-Г	
					3,0	1,68	1,68	23ДД/300-1,0×3,0-4Т-1,68(1,68)-Г	
3				2,0	1,67	1,67	23ДД/300-1,0×2,0-4Т-1,67(1,67)-Г		
				3,0	1,82	1,82	23ДД/300-1,0×3,0-4Т-1,82(1,82)-Г		
Б		0,9		4	2,0	1,35	1,35	23ДД/300-0,9×2,0-4Т-1,35(1,35)-Б	
					3,0	1,70	1,70	23ДД/300-0,9×3,0-4Т-1,70(1,70)-Б	
		3		2,0	1,65	1,65	23ДД/300-0,9×2,0-4Т-1,65(1,65)-Б		
				3,0	1,82	1,82	23ДД/300-0,9×3,0-4Т-1,82(1,82)-Б		
		4		2,0	1,32	1,32	23ДД/300-1,0×2,0-4Т-1,32(1,32)-Б		
				3,0	1,68	1,68	23ДД/300-1,0×3,0-4Т-1,68(1,68)-Б		
		3		2,0	1,67	1,67	23ДД/300-1,0×2,0-4Т-1,67(1,67)-Б		
				3,0	1,82	1,82	23ДД/300-1,0×3,0-4Т-1,82(1,82)-Б		
Г		У5 350		0,9	4	2,0	1,93	1,93	23ДД/350-0,9×2,0-4Т-1,93(1,93)-Г
						3,0	2,60	2,60	23ДД/350-0,9×3,0-4Т-2,60(2,60)-Г
					3	2,0	2,43	2,43	23ДД/350-0,9×2,0-4Т-2,43(2,43)-Г
						3,0	3,00	3,00	23ДД/350-0,9×3,0-4Т-3,00(3,00)-Г
				4	2,0	2,25	2,25	23ДД/350-1,0×2,0-4Т-2,25(2,25)-Г	
					3,0	2,61	2,61	23ДД/350-1,0×3,0-4Т-2,61(2,61)-Г	
1,0				3	2,0	2,42	2,42	23ДД/350-1,0×2,0-4Т-2,42(2,42)-Г	
					3,0	2,65	2,65	23ДД/350-1,0×3,0-4Т-2,65(2,65)-Г	
	Б			0,9	4	2,0	2,24	2,24	23ДД/350-0,9×2,0-4Т-2,24(2,24)-Б
						3,0	2,63	2,63	23ДД/350-0,9×3,0-4Т-2,63(2,63)-Б
3				2,0	2,39	2,39	23ДД/350-0,9×2,0-4Т-2,39(2,39)-Б		
				3,0	2,80	2,80	23ДД/350-0,9×3,0-4Т-2,80(2,80)-Б		
1,0	4			2,0	2,16	2,16	23ДД/350-1,0×2,0-4Т-2,16(2,16)-Б		
				3,0	2,76	2,76	23ДД/350-1,0×3,0-4Т-2,76(2,76)-Б		
	3			2,0	2,45	2,45	23ДД/350-1,0×2,0-4Т-2,45(2,45)-Б		
				3,0	3,09	3,09	23ДД/350-1,0×3,0-4Т-3,09(3,09)-Б		

5.2.9 Длина рабочего участка (L) должна быть кратна шагу стоек.

5.2.10 Рекомендуемая длина рабочего участка дорожного тросового ограждения свыше 171 м. При длине рабочего участка менее 171 м, потребительские характеристики (прогиб динамический и рабочая ширина) могут иметь другие значения.

5.2.11 Дорожные тросовые ограждения могут сопрягаться с комбинированными дорожными или мостовыми ограждениями, с барьерными дорожными или мостовыми ограждениями и с парапетными.

5.2.12 При сопряжении тросовых ограждений с другими видами ограждений в соответствии с рисунком А.29, тросы крепятся к балке с помощью переходных элементов показанного на рисунке А.18. Переходные участки должны соответствовать требованиям пункта 8.1.19 ГОСТ Р 52289-2019.

5.2.13 На тросовых ограждениях устанавливаются для односторонних ограждений световозвращатели типа КД5-БКII-R1 П, а для двухсторонних ограждений КД5-КИ-R1 П. Световозвращатели устанавливаются в верхней части стойки, в соответствии с рисунком А.24. Допускается применение других конструкций световозвращателей и дорожных катафотов, соответствующих требованиям ГОСТ 32866 и имеющих сертификат соответствия в соответствии с [3].

5.2.14 Интервал установки световозвращателей типа КД5 выбирается по таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Параметры интервалов между световозвращателями типа КД5

Шаг стоек, м	Шаг световозвращателей, м
2,0	4,0
3,0	3,0

5.2.15 Световозвращатели дорожные следует изготавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 32866 и [6].

5.2.16 Световозвращатели типа КД6 устанавливаются на двухсторонних ограждениях по таблице 4 в соответствии с ГОСТ 33151. На односторонних ограждениях световозвращатели могут устанавливаться по согласованию с заказчиком.

Т а б л и ц а 4 – Расстояния между световозвращателями

Разрешенная скорость движения на дороге, км/ч	Расстояние между световозвращателями, м	
	При наличии световозвращателя типа КД5	При отсутствии световозвращателя типа КД5
До 60	30	8
До 90	40	
Более 90	50	

На стойку, где установлен световозвращатель типа КД6, световозвращатель типа КД5 допускается не устанавливать. Допускается устанавливать световозвращатель типа КД6 с меньшим интервалом, если иное расстояние не предусмотрено проектом.

5.2.17 Выбор марки ограждения необходимо производить в зависимости от категории дороги, групп дорожных условий и требуемого уровня удерживающей способности, в соответствии с ГОСТ Р 52289.

5.2.18 Ограждение тросовое состоит из следующих основных элементов:

- трос;
- стойки в сборе;
- кронштейны;
- стяжки в сборе;
- узлы якорные, забетонированные в фундаменты, для кронштейнов;
- талрепы в сборе;
- световозвращатели дорожные.

5.2.19 Стойка в сборе дорожная, согласно рисунку А.9, используется для поддержания троса на заданном уровне и включает в себя следующие элементы:

- гильза, забетонированная в фундамент – для исполнения Б, в соответствии с рисунком А.11;
- гильза, предназначенная для непосредственной установки в грунт – исполнение Г, в соответствии с рисунком А. 12;
- стойка СТ4, в соответствии с рисунком А.10;
- кассета КС-2, в соответствии с рисунком А.18, поддерживающая и разграничивающая тросы по уровням.

Конструкция стойки должна обеспечивать свободное перемещение ее вдоль гильзы в вертикальном направлении. Стойка соединяется с кассетой болтом М10х120 по ГОСТ Р ИСО 4014, винтами М10х30 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М10 по ГОСТ ISO 4032 и шайбами 10 по ГОСТ 6958.

5.2.20 Кронштейн продольный КРП крепится к узлу якорному в соответствии с рисунком А.19, закрепленному в бетонный фундамент с помощью гаек М20 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 20 по ГОСТ 11371. В кронштейн продольный КРП вставляются стяжки, показанные на рисунке А.14 с закрепленным в них тросом, которые фиксируются болтом М10х130 по ГОСТ Р ИСО 4014.

5.2.21 Талрепы, показанные на рисунке А.17 в сборе со шпильками и соединителями троса обеспечивают натяжение троса.

5.3 Требования безопасности ограждений

5.3.1 Ограждения тросовые должны быть безопасными для транспортных средств, их водителей и пассажиров, а также для других участников дорожного движения. Оценка безопасности должна быть установлена при проведении испытаний.

5.3.2 Требования безопасности транспортного средства следует считать обеспеченными, если:

- при взаимодействии с ограждением в салон автомобиля не проникли детали ограждения;
- транспортное средство, вступившее во взаимодействие с ограждением, не опрокинулось как через ограждение, так и в сторону проезжей части, не проникло через ограждение и не вышло после наезда за пределы допустимого коридора.

5.3.3 В соответствии с ГОСТ 33128, безопасность водителя и пассажиров, находящихся в транспортном средстве, оценивают по обобщенному показателю инерционной перегрузки (Индекс тяжести травмирования). Безопасность считается обеспеченной, если значение показателя не превышает допустимых значений:

- 1,0 – для легкового автомобиля;
- 1,1 – для грузового автомобиля или автобуса;
- 1,3 – для грузового автомобиля и автопоезда.

5.3.4 Конструкция тросового ограждения должна быть ремонтпригодной. Работы по замене поврежденных элементов не должны приводить к закрытию движения транспортных средств по дороге (мосту) или длительному сужению проезжей части.

5.3.5 Не допускается повторное использование поврежденных при ударе стоек тросового ограждения, восстановленных с помощью различных технологических приемов.

5.4 Материалы

5.4.1 Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления тросовых ограждений, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, их качество и безопасность должны подтверждаться соответствующими документами или сертификатами.

5.4.2 Для изготовления ограждения рекомендуются следующие материалы:

- стальной трос трехрядный, семижильный диаметром 19 мм, прочностью не менее 1370 МПа, должен быть при изготовлении предварительно напряжен усилием в 20000 Н;
- кассета – лист по ГОСТ 19903, Ст3пс ГОСТ 14637;
- кронштейн – лист по ГОСТ 19903, Ст3пс ГОСТ 14637;
- стойка – лист по ГОСТ 19903, Ст3пс ГОСТ 14637;
- гильза – труба прямоугольная по ГОСТ 8645;
- гильза (ГЗШУ) – швеллер по ГОСТ 8240, лист по ГОСТ 19903;
- анкерные болты – круг 20 ГОСТ 2590, сталь 35 ГОСТ 1050;
- колпак – материал типа ALFATER XL A60I 2GP0050.
- световозвращатель КД5-БКII-R1 П и КД5-КИ-R1 П – ударопрочный пластик.

5.4.3 Фундаменты для гильз стоек и узлов якорных следует изготавливать из бетона класса по прочности не ниже В35 и допустимой марки по морозостойкости от F200 до F300 по ГОСТ 10060. Размеры фундаментов рассчитаны с учетом удерживающей способности и конструкции ограждений и подтверждены натурными испытаниями.

5.4.4 Стяжки и талрепы допускаются покупные. Они должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.5 Защитные покрытия

5.5.1 Стальные элементы конструкции тросового ограждения (включая трос) должны быть покрыты защитным антикоррозионным покрытием методом горячего цинкования и соответствовать требованиям ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.307. Толщина защитного слоя цинкового покрытия должна быть не менее 80 мкм в соответствии с ГОСТ 33128.

5.5.2 Крепежные изделия должны иметь цинковое покрытие толщиной не менее 30 мкм, в соответствии с ГОСТ 33128.

5.5.3 На резьбовые поверхности стальных элементов ограждения допускается наносить защитное покрытие цинкосодержащей краской после их монтажа.

5.6 Комплектность

5.6.1 Тросовые ограждения должны поставляться комплектно. Состав комплекта определяется исходя из проектной документации, настоящего стандарта и указывается в заказе на изготовление.

5.6.2 В состав комплекта поставки продукции, подготовленной к отправке потребителю, должны входить:

- элементы ограждения и крепежные элементы, указанные в спецификации;
- паспорт на комплект поставки;
- инструкция по монтажу ограждения;

- маркировочная бирка по две штуки на каждый рабочий участок;
- копия сертификата соответствия.

5.6.3 Комплектность участков тросовых ограждений указана в таблицах 5–8.

Т а б л и ц а 5 – Комплектность рабочего участка четырехтросового дорожного одностороннего ограждения с удерживающей способностью У2–У4 (190–300) кДж

Наименование и обозначение элементов	Исполнение			
	Б		Г	
	Шаг стоек, м			
	2,0	3,0	2,0	3,0
Бетон В35 F200, м³	$\left(\frac{L}{2} - 1\right) \times 0,043$	$\left(\frac{L}{3} - 1\right) \times 0,043$	-	-
Трос стальной оцинкованный, м	L×4	L×4	L×4	L×4
Соединитель троса *, шт	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$
Талреп в сборе – ТЛП, шт	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$
Гильза - Г-06, Г-06-1**, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	-	-
Гильза забивная – ГЗШУ, ГЗШУ-1**, шт	-	-	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Стойка – СТ4, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Кассета – КС-2, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Колпак – К, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Световозвращатель КД5-БКII-R1 П, шт	$\frac{L}{4}$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{4}$	$\frac{L}{3} - 1$
Болт М10х120, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Винт М10х30, шт	L – 2	$2\left(\frac{L}{3} - 1\right)$	L – 2	$2\left(\frac{L}{3} - 1\right)$
Гайка М10, шт	$3\left(\frac{L}{2} - 1\right)$	L – 3	$3\left(\frac{L}{2} - 1\right)$	L – 3
Шайба 10 (увеличенная), шт	3L – 6	2L – 6	3L – 6	2L – 6
* По согласованию с заказчиком, допускается применение талрепа. ** Для ограждения высотой 1,0 м. П р и м е ч а н и е - L – длина ограждения, м.				

Т а б л и ц а 6 – Комплектность начального (конечного) участка четырехтросового дорожного одностороннего ограждения с удерживающей способностью У2–У4 (190–300) кДж

Наименование и обозначение элементов	Исполнение	
	Б	Г
Бетон В35 F200, м ³	3,53	2,40
Трос стальной оцинкованный, м	24	24
Гильза – Г-06, Г-06-1*, шт	3	-
Гильза забивная – ГЗШУ, ГЗШУ-1*, шт	-	3
Стойка – СТ4, шт	1	1
Стойка – СТ4-Н1, шт	1	1
Стойка – СТ4-Н2, шт	1	1
Кассета-КС-2, шт	3	3
Колпак – К, шт	3	3
Узел якорный Я, шт	2	2
Кронштейн продольный КРП, шт	2	2
Стяжка в сборе – СТЖ, шт	4	4
Световозвращатель КД5- БКII-R1 П, шт	2	2
Винт М10х30, шт	6	6
Болт М16х130, шт	4	4
Болт М10×120, шт	3	3
Гайка М 20, шт	8	8
Гайка М 16, шт	4	4
Гайка М 10, шт	9	9
Шайба 20, шт	8	8
Шайба 16, шт	8	8
Шайба 10 (увеличенная), шт	18	18
* Для ограждения высотой 1,0 м.		

Т а б л и ц а 7 – Комплектность рабочего участка двустороннего четырехтросового дорожного ограждения с удерживающей способ. УЗ–У5 (250–350) кДж

Наименование и обозначение элементов	Исполнение			
	Б		Г	
	Шаг стоек, м			
	2,0	3,0	2,0	3,0
Бетон В35 марки F200, м³	$(\frac{L}{2} - 1) \times 0,043$	$(\frac{L}{3} - 1) \times 0,043$	-	-
Трос стальной оцинкованный, м	Lx4	Lx4	Lx4	Lx4
Соединитель троса *, шт	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$	$\frac{L}{250}$
Талреп в сборе – ТЛП, шт	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$	$\frac{L}{300} \times 4$
Гильза - Г-06, Г-06-1**, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	-	-
Гильза забивная – ГЗШУ, ГЗШУ-1**, шт	-	-	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Стойка – СТ4, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Кассета – КС-2, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Колпак – К, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Скоба – С-1, шт	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$
Световозвращатель КД5-К1-R1 П, шт	$\frac{L}{2}$	$\frac{L}{3} \times 2$	$\frac{L}{2}$	$\frac{L}{3} \times 2$
Световозвращатель КД6*** (флажок сигнальный), шт	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$	$\frac{L}{30}$
Болт М10х120, шт	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$	$\frac{L}{2} - 1$	$\frac{L}{3} - 1$
Винт М10х30, шт	L – 2	$2(\frac{L}{3} - 1)$	L – 2	$2(\frac{L}{3} - 1)$
Гайка М10, шт	$3(\frac{L}{2} - 1)$	L – 3	$3(\frac{L}{2} - 1)$	L – 3
Шайба 10 (увеличенная), шт	3L – 6	2L – 6	3L – 6	2L – 6
* По согласованию с заказчиком, допускается применение талрепа.				
** Для ограждения высотой 1,0 м.				
*** Допускается устанавливать световозвращатель КД6 с меньшим интервалом по согласованию с заказчиком.				
П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.				

Т а б л и ц а 8 – Комплектность начального (конечного) участка двустороннего четырехтростового дорожного ограждения с удерживающей способностью УЗ–У5 (250–350) кДж

Наименование и обозначение элементов	Исполнение	
	Б	Г
Бетон В35 марки F200, м ³	3,53	2,40
Трос стальной оцинкованный, м	24	24
Стойка – СТ4, шт	1	1
Стойка – СТ4-Н1, шт	1	1
Стойка – СТ4-Н2, шт	1	1
Гильза – Г-06, Г-06-1*, шт	3	-
Гильза забивная – ГЗШУ, ГЗШУ-1*, шт	-	3
Световозвращатель КД5-К1-R1 П, шт	4	4
Узел якорный Я, шт	2	2
Кассета – КС-2, шт	3	3
Колпак – К, шт	3	3
Стяжка в сборе – СТЖ, шт	4	4
Кронштейн продольный КРП, шт	2	2
Болт М16х130, шт	4	4
Болт М10х120, шт	3	3
Винт М10х30, шт	6	6
Гайка М 20, шт	8	8
Гайка М 16, шт	4	4
Гайка М 10, шт	9	9
Шайба 20, шт	8	8
Шайба 16, шт	8	8
Шайба 10 (увеличенная), шт	18	18
* Для ограждения высотой 1,0 м.		

5.7 Маркировка

5.7.1 Дорожные тросовые удерживающие ограждения, соответствующие требованиям стандарта и ГОСТ 33128, прошедшие процедуру соответствия ТР ТС 014/2011, должны иметь маркировочную бирку, в соответствии с рисунком 4.

5.7.2 Маркировочная бирка должна содержать следующую информацию:

– изображение знака обращения продукции на рынке государств - участников Соглашения;

– товарный знак предприятия-изготовителя;

– наименование изделия;

– обозначение стандарта;

– год выпуска.

5.7.3 Маркировка должна быть выполнена на специальной маркировочной бирке (шильдике) и нанесена любым способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока службы изделия.

5.7.4 Маркировочная бирка должна наноситься на первую и последнюю стойку, в начале и в конце каждого рабочего участка ограждения, на видном месте доступном для обзора и прочтения.



Рисунок 4 – Маркировочная бирка

5.8 Упаковка

5.8.1 Упаковку комплекта тросового ограждения следует производить по видам конструктивных элементов, тросов и крепежных деталей.

5.8.2 Стойки и гильзы поставляются в связках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560, как минимум в двух местах. На каждую связку навешивается ярлык (металлическая бирка) с маркировкой.

5.8.3 Кассеты, кронштейны и якорные узлы поставляются потребителю на поддонах или в ящиках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560.

5.8.4 Стяжки, талрепы, колпаки поставляются в ящиках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560.

5.8.5 Световозвращатели типа КД5-БКII-R1 П, КД5-КИ-R1 П упаковывают в коробки из гофрокартона или полипропиленовые мешки с последующей установкой на поддон и обвязкой пленкой или стальной лентой по ГОСТ 3560. Световозвращатели типа КД6 укладывают на деревянные поддоны и обвязывают полимерной пленкой.

5.8.6 Трос поставляется в бобинах. Конструкция бобины должна обеспечивать ее вращение при разматывании троса.

5.8.7 Упаковку, маркировку, транспортировку и хранение крепежных изделий производить по ГОСТ 18160 и ГОСТ 14192.

5.8.8 Сопроводительные документы, входящие в комплект поставки, упаковываются во влагонепроницаемый пакет и размещаются в упаковочно-отправочном месте. Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором во влагонепроницаемом пакете.

6 Требования безопасности на производстве

6.1 Технологический процесс при производстве должен обеспечивать безопасность, допустимый класс условий труда, а также отсутствие вредного влияния оборудования и окружающей среды на персонал, участвующий в технологической цепочке.

6.2 Элементы выпускаемой продукции должны изготавливаться в производственных помещениях, оборудованных приточно–вытяжной и механической вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и при необходимости пожаротушения в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" №123-ФЗ.

6.3 Работники, занятые на производстве элементов ограждений, должны проходить медосмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России (№302н от 12.04.2011) обеспечиваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами утвержденными приказами министерств труда и соцразвития. Состояния воздуха рабочей зоны производственных помещений должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Охрана окружающей среды обеспечивается контролем за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу по ГОСТ Р 58577 и предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ по [5].

7.2 Отходы, образующиеся при производстве изделий, изготавливаемых по настоящему стандарту, подлежат сдаче на дополнительную переработку или утилизацию с вывозом на полигон в соответствии с ГОСТ Р 54096.

8 Правила приемки и виды испытаний

8.1 Правила приемки.

8.1.1 Все элементы ограждения должны приниматься службой технического контроля предприятия-изготовителя партиями.

8.1.2 Партией следует считать комплекты ограждений одной марки, изготовленные по одной технологии, без переналадки оборудования, но не более количества разовой поставки потребителю.

8.1.3 Принятой считается партия продукции, которая выдержала приемо-сдаточные испытания, промаркирована, упакована в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

8.1.4 Испытания и приемка выпускаемой продукции осуществляется в соответствии с таблицей 9.

Т а б л и ц а 9 – Показатели контроля качества изделий

Наименование контролируемого параметра	Вид испытания				Объем выборки из партии
	Входной контроль	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	
Качество материалов и комплектующих	+	-	-	-	В соответствии с нормативными документами
Геометрические размеры	+	+	+	+	не менее 5 шт от партии
Внешний вид	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество сварных швов	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество антикоррозионного покрытия (толщина цинка)	+	+	+	+	не менее 5 шт от партии
Комплектность	+	-	-	+	100 %
Маркировка и упаковка	+	+	+	-	100 %
Безопасность ограждения	-	-	-	+	ГОСТ 33128
П р и м е ч а н и я 1 Знак «+» – обозначает проведение испытания. 2 Знак «-» – отсутствие контроля.					

8.2. Виды испытаний

Виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

8.2.1 Приемо-сдаточные испытания

8.2.1.1 При проведении приемо-сдаточных испытаний контролю подвергаются следующие показатели элементов ограждения:

- форма и геометрические размеры проверяются специальными контрольными шаблонами или универсальными мерительными инструментами в соответствии с 9.4;
- внешний вид проверяют визуальным контролем;
- проверку качества сварных швов проводить в соответствии с 9.3;
- контроль качества антикоррозионного покрытия проводить в соответствии с 9.8;

8.2.1.2 Для контроля показателей, указанных в 8.2.1.1 из каждой партии, отбирают не менее пяти элементов одного наименования.

8.2.1.3 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний отдел технического контроля принимает партию продукции и ставит соответствующие штампы на продукцию.

8.2.1.4 При неудовлетворительных результатах контроля хотя бы по одному из показателей, устанавливаемых настоящим стандартом организации, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном количестве элементов, отобранных из той же партии.

8.2.1.5 Если при повторной проверке хотя бы один элемент окажется не удовлетворяющим требованиям настоящего стандарта организации, всю партию подвергают поштучной проверке.

8.2.1.6 При отгрузке элементов тросовых ограждений, проверяется правильность комплектации, наличие маркировки и правильность упаковки.

8.2.1.7 На принятый комплект тросового ограждения оформляется паспорт на комплект поставки.

8.2.1.8 Качество покупных материалов и изделий определяется при входном контроле по сопроводительной документации (паспортам, сертификатам качества и сертификатам соответствия).

8.2.1.9 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия тросовых ограждений требованиям настоящего СТО, соблюдая при этом приведенный выше порядок отбора элементов и применяя указанные методы контроля, установленные настоящим стандартом организации. Элементы, не соответствующие настоящим техническим условиям, подлежат выбраковке.

8.2.2 Периодические испытания

8.2.2.1 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска.

8.2.2.2 Периодические испытания проводятся в объеме показателей приемо-сдаточных испытаний, на пяти деталях каждого наименования элементов ограждения.

Периодичность проведения испытаний один раз в пять лет.

8.2.3 Типовые испытания

8.2.3.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию или технологический процесс.

8.2.3.2 Состав и объем необходимых типовых испытаний, определяемые предприятием-изготовителем, должны быть достаточными для оценки влияния вносимых изменений на характеристики продукции и отражены в программе типовых испытаний.

9 Методы контроля

9.1 Внешний вид и качество поверхности элементов тросовых ограждений определяют визуально.

9.2 Качество конструктивных и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами соответствия предприятий – поставщиков.

9.3 Контроль качества сварных швов должен проводиться до нанесения антикоррозионного покрытия на соответствие требованиям ГОСТ 23118.

9.4 Соответствие формы и геометрических размеров элементов тросовых ограждений чертежам следует проверять универсальными мерительными инструментами:

– линейкой измерительной металлической (2 класса точности, от 300 до 1000 мм.) по ГОСТ 427;

- рулеткой измерительной металлической (2 класса точности, не менее 10 м.) по ГОСТ 7502;
- штангенциркулем по ГОСТ 166;
- другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

9.5 Отклонение элементов установленного тросового ограждения от прямолинейности проверяют измерением зазора, между поверхностью контролируемой элемента и струной, закрепленной на участке измерения, металлической линейкой. Длина участка измерения должна быть не менее одной трети длины контролируемого элемента. Замер длины участка измерения должен производиться рулеткой металлической.

9.6 Проверка комплектности по 5.6 проводится путем сличения с перечнем согласно паспорту на изделие.

9.7 Проверка упаковки и маркировки осуществляется визуально.

9.8 Контроль качества горячего цинкового покрытия производится согласно ГОСТ 9.307.

9.9 В случае совершенствования конструкции допускается устанавливать характеристики ограждения по результатам расчетного симуляционного анализа (виртуального испытания), если изменения соответствуют пункту 8.6 ГОСТ 33128-2014. В остальных случаях необходимо проводить натурные испытания по ГОСТ 33129.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование элементов ограждений и крепежных деталей осуществляется любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами на эти виды транспорта. Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов - 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

10.2 Крепление изделий на транспортных средствах должно исключать их перемещения при перевозках и не допускать нарушения защитных покрытий изделий.

10.3 При транспортировании связок (упаковочных мест) - стоек и гильз обеспечивается их укладка с опорой на деревянные прокладки и подкладки.

10.4 Кассеты, кронштейны и якорные узлы необходимо транспортировать на поддонах или в ящиках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560.

10.5 Световозвращатели дорожные КД5-БКII-R1 П и КД5-КИ-R1 П следует транспортировать в коробках из гофрокартона или в полипропиленовых мешках с последующей установкой на поддон и обвязкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или пленкой. Световозвращатели типа КД6 необходимо транспортировать на деревянных поддонах, обвязанные пленкой.

10.6 Стяжки, талрепы, колпаки следует перевозить и хранить в ящиках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560.

10.7 Стойки и гильзы необходимо хранить по маркам в связках, уложенных в штабели с опорой на деревянные прокладки и подкладки. Подкладки под нижними связками должны иметь толщину не менее 50 мм, ширину не менее 200 мм, и укладываться по ровному основанию на расстоянии не более 1,0 м. Прокладки между связками должны иметь толщину не менее 40 мм и ширину не менее 200 мм. Высота штабеля должна быть не более 2,0 м.

10.8 Трос должен транспортироваться и храниться в бобинах.

10.9 Условия хранения ограждений при воздействии климатических факторов 4 (Ж) по ГОСТ 15150.

11 Инструкция по установке ограждения

11.1 Общие положения

При установке ограждений по настоящему стандарту следует руководствоваться требованиями ГОСТ 33128, ГОСТ 33151, ГОСТ Р 52289 и СП 34.13330.2012.

11.1.1 Строительно-монтажные работы по установке тросовых ограждений должны производиться при наличии утвержденного проекта производства работ, согласованного с организациями, интересы которых затрагиваются при производстве работ, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289 и настоящего СТО.

11.1.2 До начала работ по монтажу ограждения размечают места установки стоек и фундаментов. Рекомендуемое расстояние от края проезжей части дороги до оси ограждения - не менее 1,0 м, от бровки земляного полотна до стойки ограждения от 0,50 до 0,85 м. На разделительной полосе ограждение устанавливают по ее оси.

11.2 Устройство фундаментов

11.2.1 Фундаменты предназначены для установки стоек рабочего участка и кронштейнов. Выбор конструкции фундаментов производится в соответствии с характеристиками дорожного покрытия.

11.2.2 В качестве фундамента используют бетон класса не ниже В35 и марки по морозостойкости не ниже F200 по ГОСТ 10060.

11.2.3 При заливке фундамента непосредственно на месте установки дорожного ограждения формируют прямки с зачисткой стенок и трамбовкой дна. Прямки под якорные узлы (кронштейны) имеют следующие размеры, не менее:

- ширина 800 мм; длина 2000 мм; глубина 1500 мм для асфальтобетонного покрытия;
- ширина 800 мм; длина 2000 мм; глубина 2000 мм для всех типов грунта.

Якорные узлы устанавливаются и заливаются бетоном по 11.2.2 до уровня грунта или дорожного покрытия с последующим выравниванием залитой поверхности. Якорные узлы должны выступать над поверхностью фундамента, в соответствии с рисунком А.21.

11.2.4 Размеры прямков для гильз исполнения Б (стоек рабочего участка) в соответствии с рисунком А.7, выполняются в двух вариантах в зависимости от типа дорожного покрытия:

- диаметр 170 мм и глубиной 600 мм для асфальтобетонного покрытия;
- диаметр 300 мм и глубиной 600 мм для всех типов грунта.

Гильзы устанавливаются вертикально и заливаются бетоном по 11.2.2 до уровня грунта или дорожного покрытия.

11.2.5 Гильзу в исполнении Г, в соответствии с рисунком А.12, забивают сваебойной машиной в размеченных местах. При установке гильзы в высокоплотное дорожное покрытие допускается предварительно выполнить шурф диаметром 120 мм, глубиной от 200 до 300 мм. После этого произвести забивку гильзы с последующей заливкой битумно-полимерной мастикой.

11.2.6 Работы по заливке бетоном проводить при температуре не ниже плюс 5 °С. Допускается производить работы при температуре до минус 20 °С при использовании противоморозной добавки для обеспечения набора бетоном «критической прочности» (10 МПа).

11.3 Установка стоек

11.3.1 Стойки устанавливаются в гильзу в проектное положение для одностороннего бокового тросового ограждения в соответствии с рисунком А.22, для двухстороннего тросового ограждения в соответствии с рисунком А.23.

11.3.2 Допускаемая величина отклонения шага стоек не более ± 20 мм. Перепад по высоте двух смежных стоек не более 20 мм.

11.3.3 В бетонные фундаменты, залитые на участке монтажа, стойки устанавливать только после набора бетоном требуемой прочности на сжатие или не ранее чем через семь суток после заливки.

11.3.4 При монтаже допускается изменение расстояния между стойками при наличии помех (коммунальных сетей, водопроводных труб и т.д.) в меньшую сторону с установкой дополнительных стоек. Любое изменение, влекущее за собой ухудшение потребительских характеристик, должно быть согласовано с проектировщиком.

11.4 Монтаж ограждений

11.4.1 На бетонные фундаменты устанавливают и закрепляют кронштейны КРП в соответствии с рисунком А.14.

11.4.2 В стойки рабочего участка устанавливают кассеты КС-2 для размещения тросов. Для ограждения высотой 0,9 м кассеты КС-2 крепятся в верхние отверстия в стойке, а для ограждения высотой 1,0 м кассеты КС-2 крепятся в нижние отверстия в соответствии с рисунком А.9.

11.4.3 Трос фиксируют соединителем троса, в соответствии с рисунком А.16. Для этого конец троса заводят в отверстие втулки со стороны наружного конуса, его расплетают на длине от 80 до 90 мм и равномерно распределяют по внутренней поверхности втулки. Затем в отверстие втулки вводят фиксатор троса и расклинивают, забивая его внутрь до упора. Данным способом осуществляют фиксацию троса во всех соединениях ограждения (стяжки, талрепы).

11.4.4 Установка стяжки в паз кронштейна КРП осуществляется после сборки с зафиксированным тросом и шпилькой, после чего стяжка в сборе с тросом фиксируется двумя гайками М24 по ГОСТ ISO 4032 и шайбой М24 по ГОСТ 11371. Когда стяжка закреплена в пазах кронштейна, она фиксируется в кронштейне болтом М16х130 по ГОСТ Р ИСО 4014, проходящим через втулки, приваренные к кронштейну КРП, гайкой М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбой 16 по ГОСТ 11371.

11.4.5 После закрепления в кронштейне, тросы разматывают с бухты и размещают в пазах кассет КС-2, установленных в стойках до талрепа. Талрепы размещают с шагом не более 350 м без учета длины начальных и конечных участков. В конце участка производят натяжение троса до 90% нужного значения (контролируя натяжение троса измерителем натяжения) и фиксируют точку, где трос должен быть отрезан. Трос натягивают с помощью рычага, вставленного в отверстие в корпусе талрепа. Ослабляют натяжение тросов, отрезают, фиксируют во втулке и стяжке, закрепляют в кронштейне. Талрепы не должны попадать на стойки при натяжении троса.

11.4.6 Окончательное натяжение тросов необходимо производить после измерения температуры окружающего воздуха. Рекомендуемые значения усилия натяжения тросов в зависимости от температуры воздуха, как при монтаже, так и в период эксплуатации приведены в таблице 8 согласно [4].

Т а б л и ц а 8 – Зависимость натяжения тросов от температуры

Температура воздуха, °С	Натяжение троса, кН	Температура воздуха, °С	Натяжение троса, кН
-24	32,6	10	23,6
-22	32,1	12	23,1
-20	31,6	14	22,5
-18	31,0	16	22,0
-16	30,5	18	21,5
-14	30,0	20	21,0
-12	29,4	22	20,4
-10	28,9	24	19,9
-8	28,4	26	19,4
-6	27,9	28	18,8
-4	27,3	30	18,3
-2	26,8	32	17,8
0	26,3	34	17,2
2	25,7	36	16,7
4	25,2	38	16,2
6	24,7	40	15,7
8	24,1	-	-
П р и м е ч а н и е - Допуски степени натяжения троса +0,49 кН; -1,47 кН.			

11.5 Крепление световозвращателей типа КД5

Световозвращатели типа КД5-БКII-R1 и типа КД5 KI-R1, крепят в верхней части стойки для односторонних ограждений с одной стороны, для двухсторонних ограждений с двух сторон стойки винтами М10х30 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М10 по ГОСТ ISO 4032, ставят увеличенную шайбу 10 по ГОСТ 6958 между головкой болта и стенкой световозвращателя и увеличенную шайбу 10 по ГОСТ 6958 под гайку, в соответствии с рисунком А.24.

11.6 Крепление световозвращателей типа КД6 (сигнальных флажков)

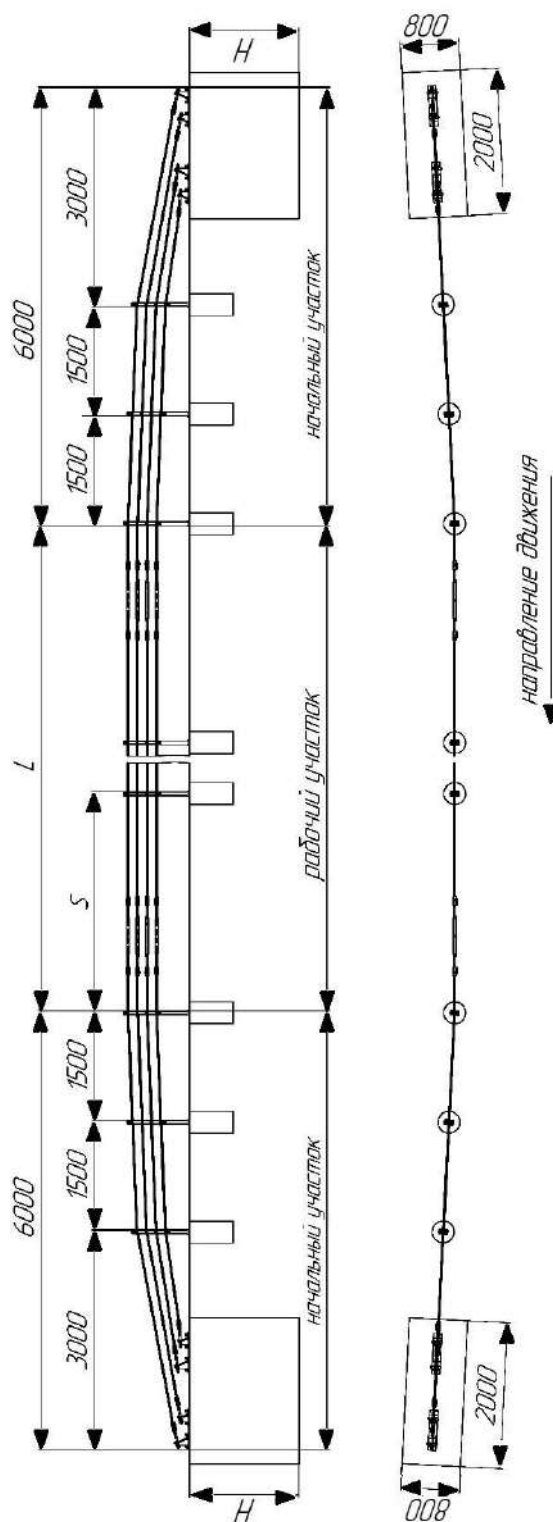
Световозвращатели типа КД6, крепят к скобам с помощью двух гаек и двух шайб, затем скобы вместе с флажками крепят к стойкам СТ4 винтами М10х30 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М10 по ГОСТ ISO 4032 и увеличенными шайбами 10 по ГОСТ 6958, в соответствии с рисунком А.24.

12 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие тросового ограждения требованиям настоящего СТО и сохранение основных параметров ограждения в течение семи лет, с момента установки. При соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и отсутствия каких-либо механических повреждений ограждения в течение указанного срока, а также при условии хранения ограждений заказчиком до их установки не более трех месяцев с момента выпуска с предприятия - изготовителя. Исключение составляют световозвращатели, у которых при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, гарантийный срок эксплуатации не менее двух лет, срок хранения не менее пяти лет со дня изготовления.

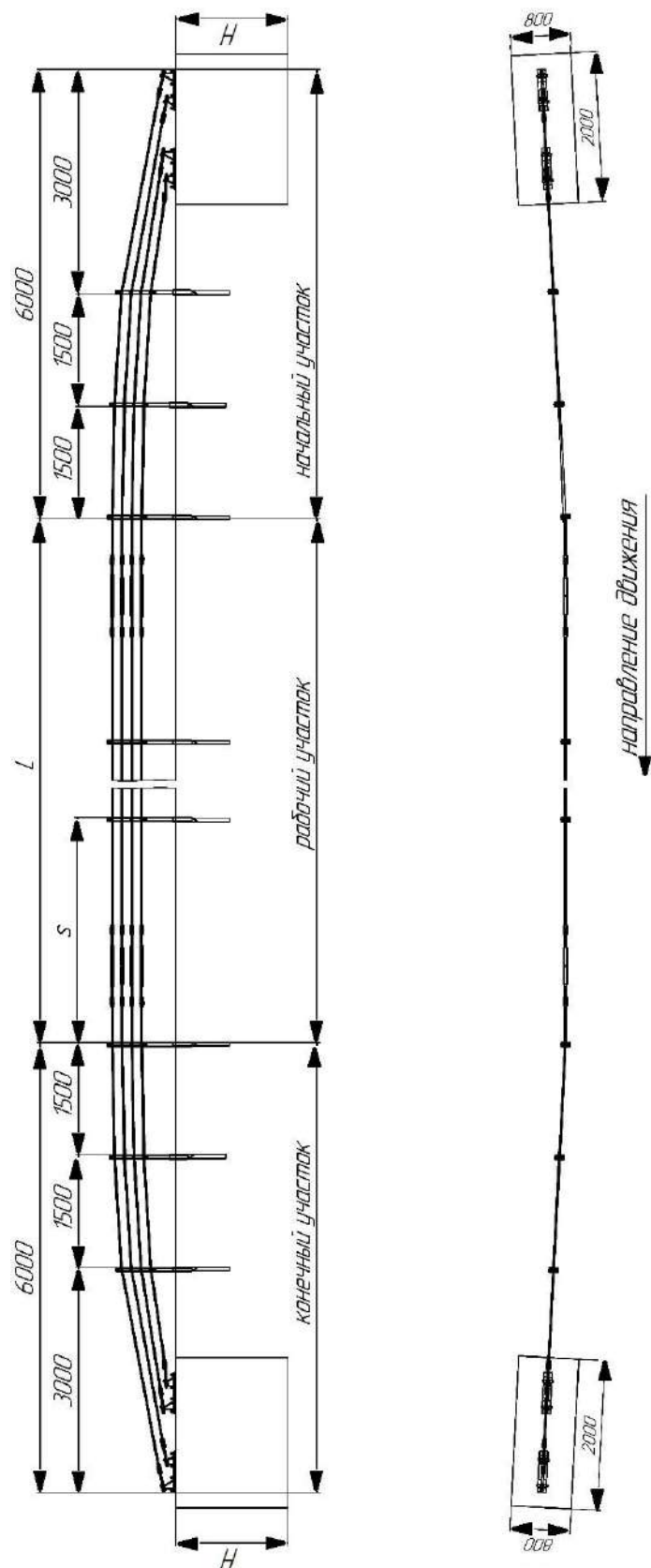
Приложение А (обязательное)

Схемы и элементы тросового ограждения



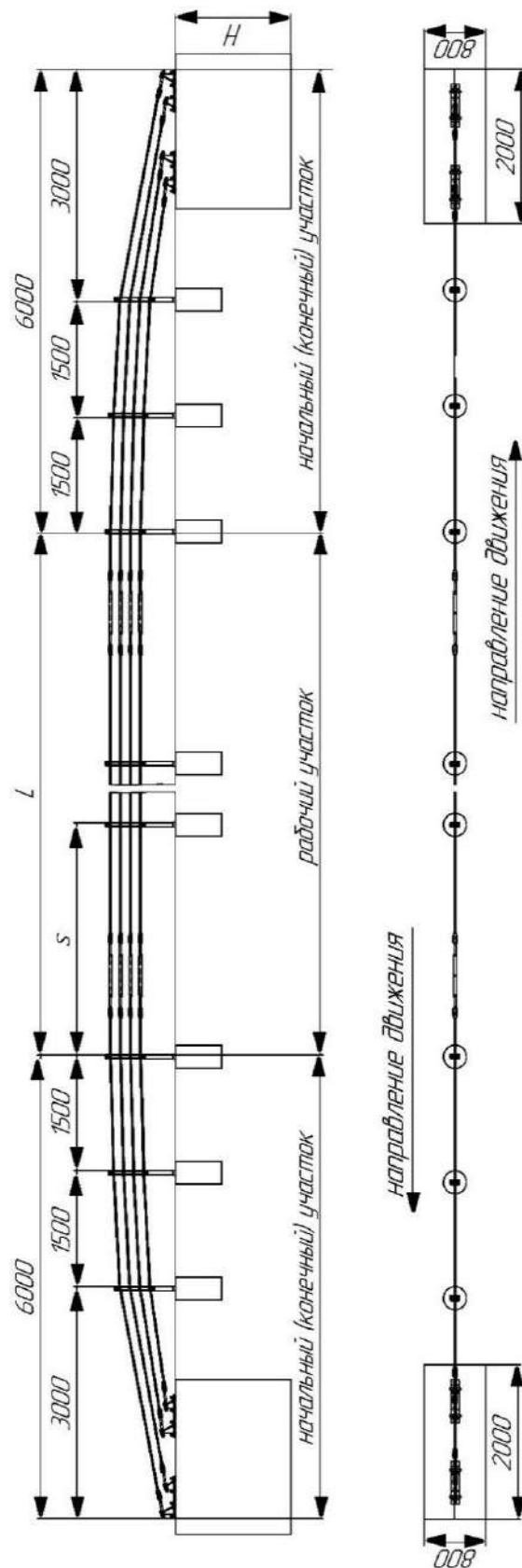
s - шаг стоек; L - длина рабочего участка; H - глубина приемка под якорный узел.

Рисунок А.1 – Схема четырех тросового дорожного одностороннего ограждения (23ДО), вариант исполнения Б



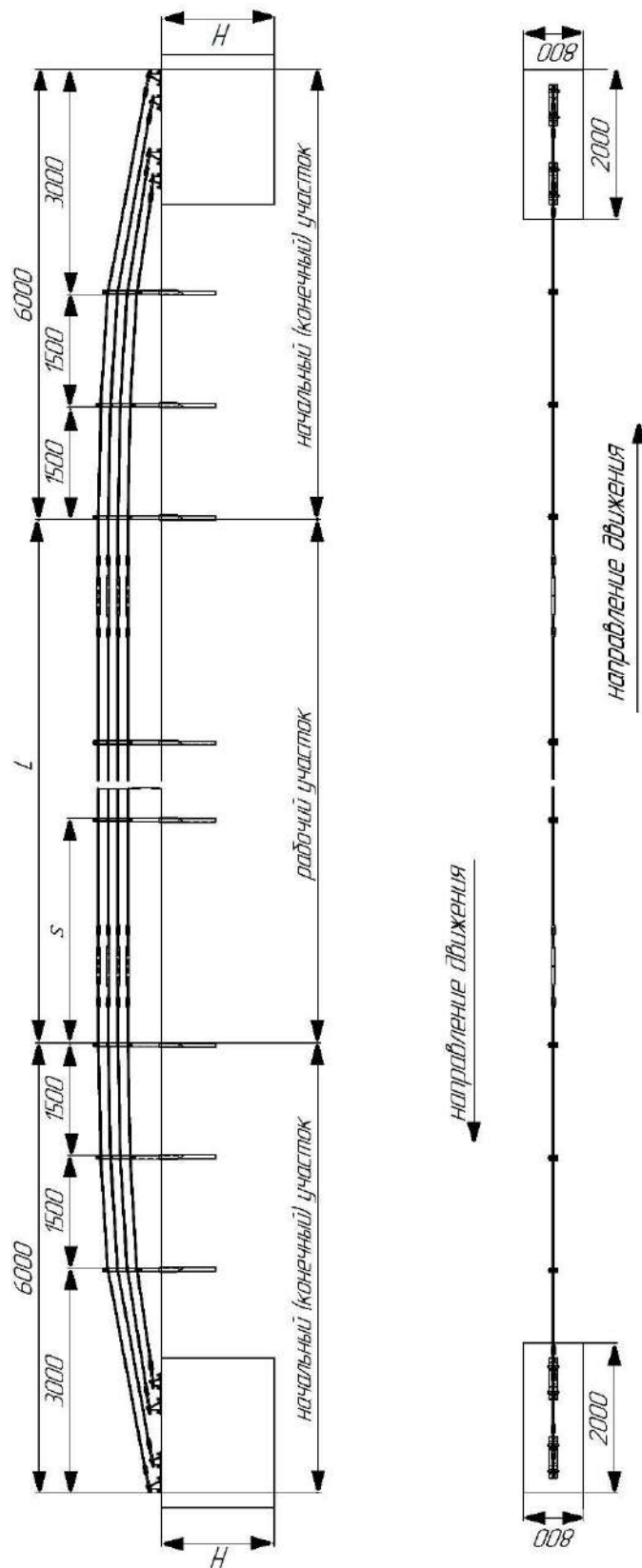
s - шаг стоек; L - длина рабочего участка; H - глубина приямка под якорный узел.

Рисунок А.2 – Схема четырех тросового дорожного одностороннего ограждения (23ДО), вариант исполнения Г



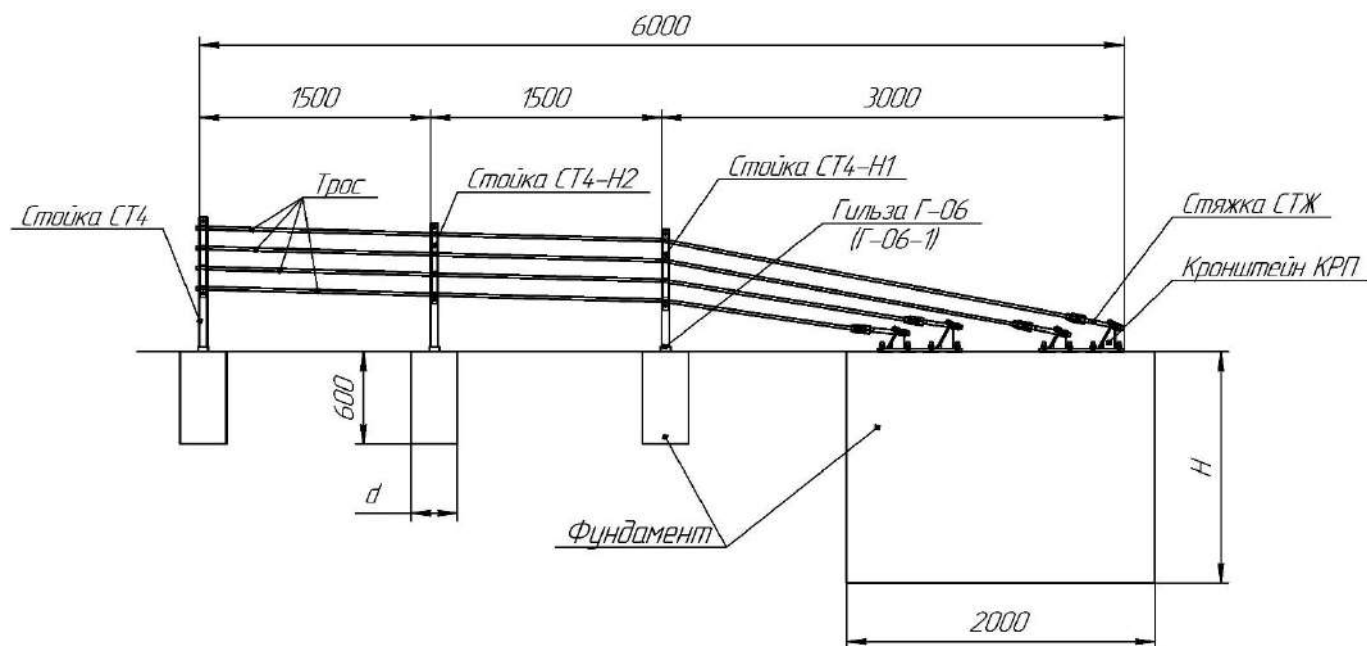
S - шаг стоек; L - длина рабочего участка; Н - глубина приямка под якорный узел.

Рисунок А.3 – Схема четырех тросового дорожного двухстороннего ограждения (23ДД), вариант исполнения Б



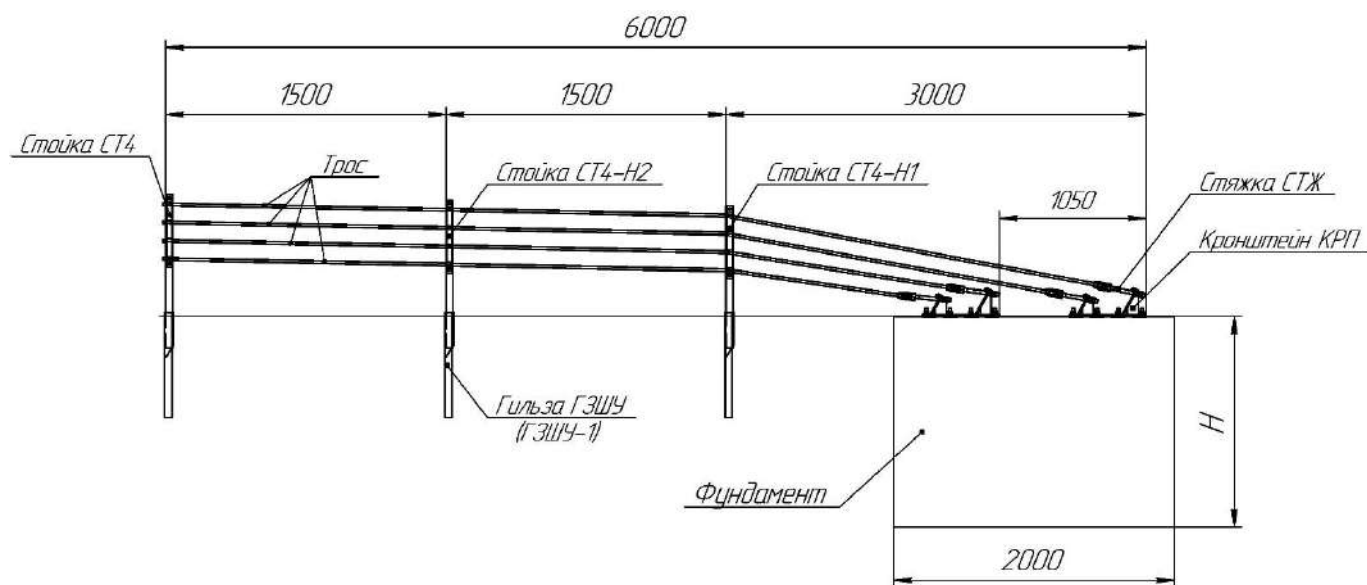
s - шаг стоек; L - длина рабочего участка; H - глубина приямок под якорный узел.

Рисунок А.4 – Схема четырех тросового дорожного двухстороннего ограждения (23ДД), вариант исполнения Г



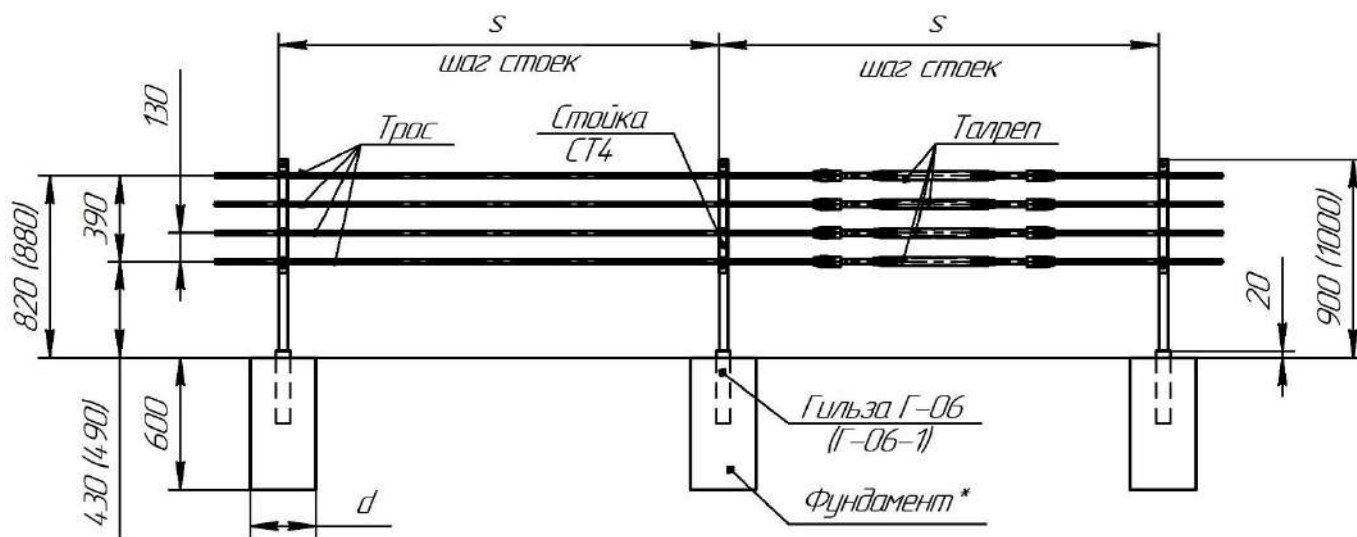
Н – глубина приямка; d – диаметр приямка под гильзу.

Рисунок А.5 – Начальный (конечный) участок четырех тросового ограждения, вариант исполнения Б



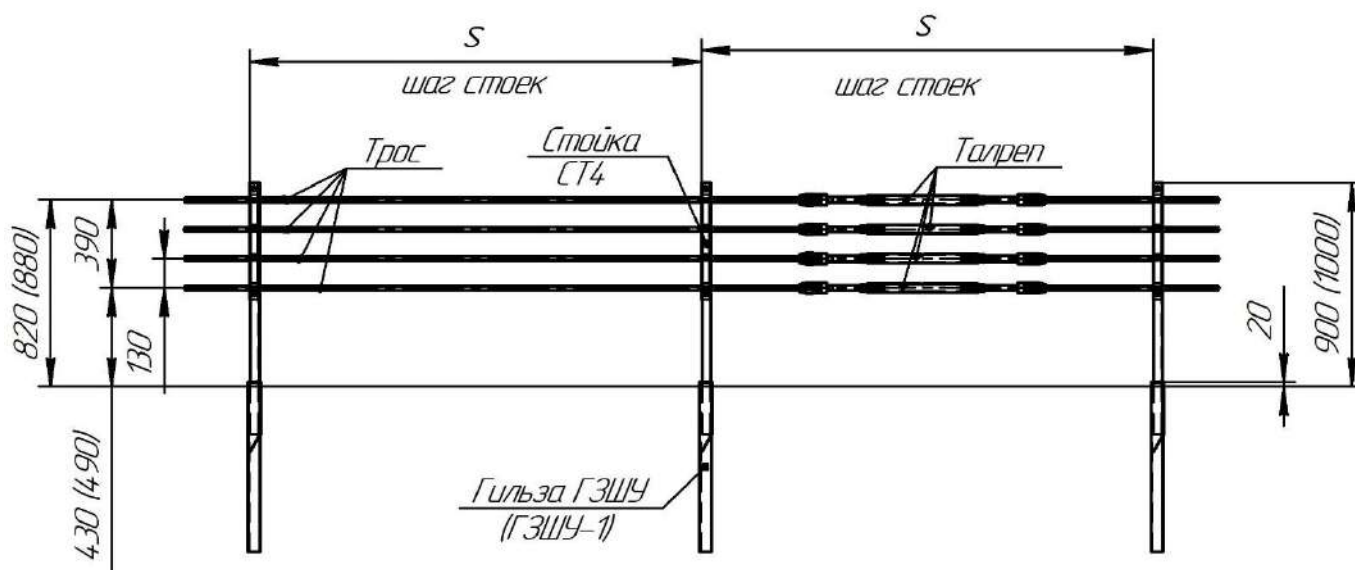
Н – глубина приямка.

Рисунок А.6 – Начальный (конечный) участок четырех тросового ограждения, вариант исполнения Г



П р и м е ч а н и е – Размеры без скобок для ограждения высотой 0,9 м, в скобках для ограждения высотой 1,0 м.

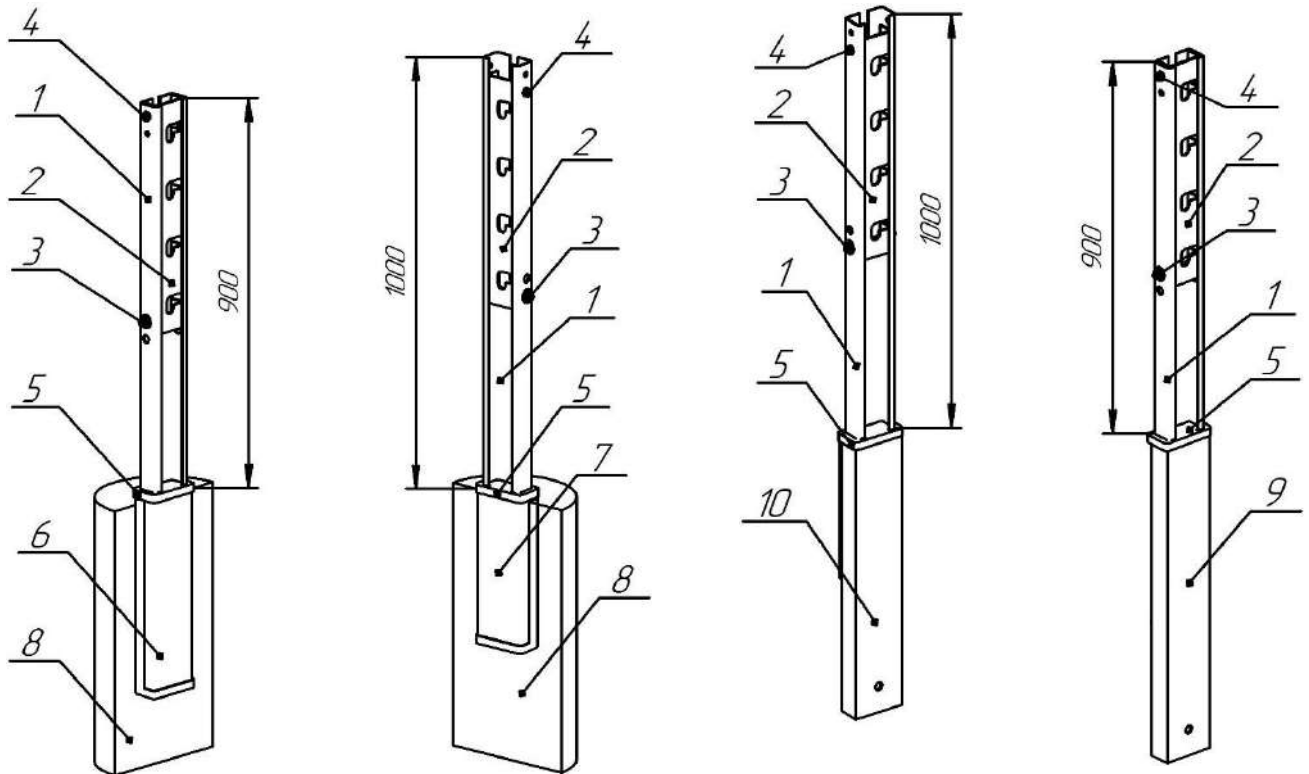
Рисунок А.7 – Рабочий участок четырех тросового ограждения высотой 0,9 м и 1,0 м, вариант исполнения Б



П р и м е ч а н и е – Размеры без скобок для ограждения высотой 0,9 м, в скобках для ограждения высотой 1,0 м.

Рисунок А.8 – Рабочий участок четырех тросового ограждения высотой 0,9 м и 1,0 м, вариант исполнения Г

* Допускается изменение геометрических размеров фундамента, при не измененном объеме бетона.



а) Исполнение Б

б) Исполнение Г

- 1 – стойка
- 2 – кассета
- 3 – болт М10х120 ГОСТ Р ИСО 4014
гайка М10 ГОСТ ISO 4032
шайба 10 ГОСТ 6958
- 4 – болт М10х30 ГОСТ Р ИСО 4017
гайка М10 ГОСТ ISO 4032
шайба 10 ГОСТ 6958
- 5 – колпак
- 6 – гильза Г-06
- 7 – гильза Г-06-1
- 8 – бетонный блок

- 1 – стойка
- 2 – кассета
- 3 – болт М10х120 ГОСТ Р ИСО 4014
гайка М10 ГОСТ ISO 4032
шайба 10 ГОСТ 6958
- 4 – болт М10х30 ГОСТ Р ИСО 4017
гайка М10 ГОСТ ISO 4032
шайба 10 ГОСТ 6958
- 5 – колпак
- 9 – гильза забивная ГЗШУ
- 10 – гильза забивная ГЗШУ-1

Рисунок А.9 – Стойка четырех тросового ограждения в сборе

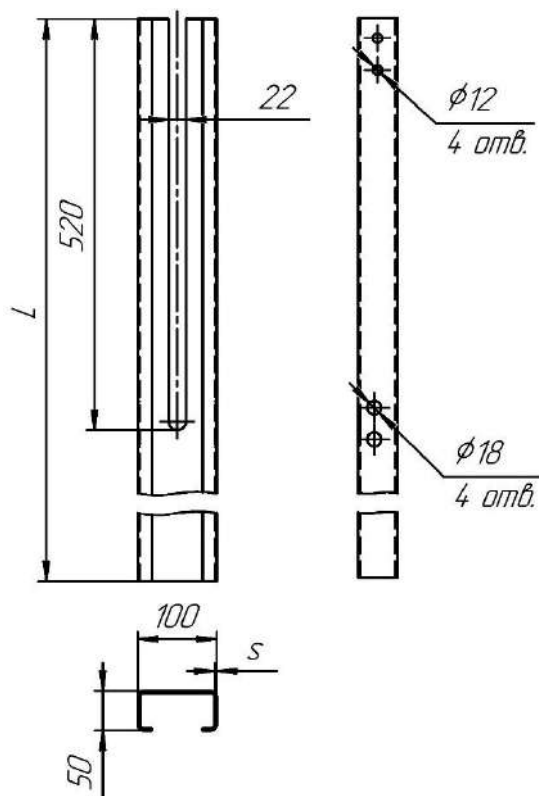


Рисунок А.10 – Стойка СТ4

Т а б л и ц а А.1 – Параметры стойки СТ4

В миллиметрах

Наименование	Толщина стенки, s	Длина, L
СТ4/3	3	1315
СТ4/4	4	

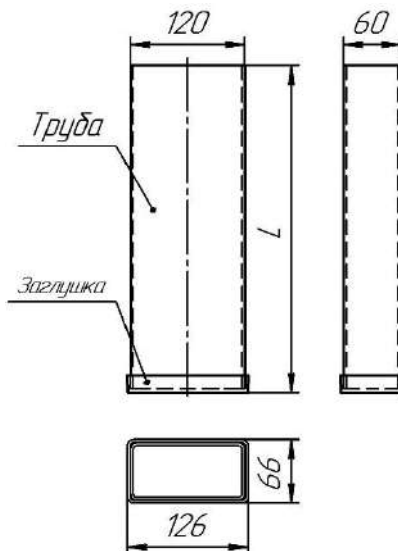


Рисунок А.11 – Гильза для бетонирования в фундамент, исполнение Б

Т а б л и ц а А.2 – Параметры гильзы

В миллиметрах

Наименование	Длина, L
Г-06	459
Г-06-1	359

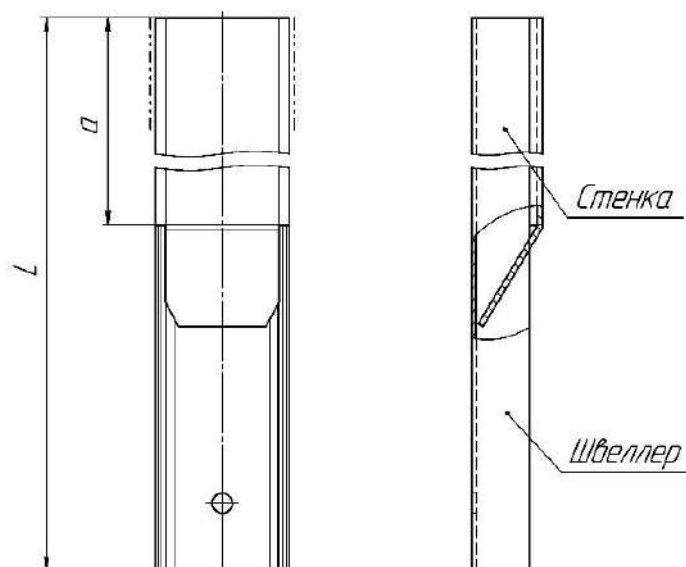


Рисунок А.12 – Гильза укороченная, исполнение Г

Т а б л и ц а А.3 – Параметры гильзы

В миллиметрах

Наименование	Расстояние, а	Длина, L
ГЗШУ	440	750
ГЗШУ-1	340	650

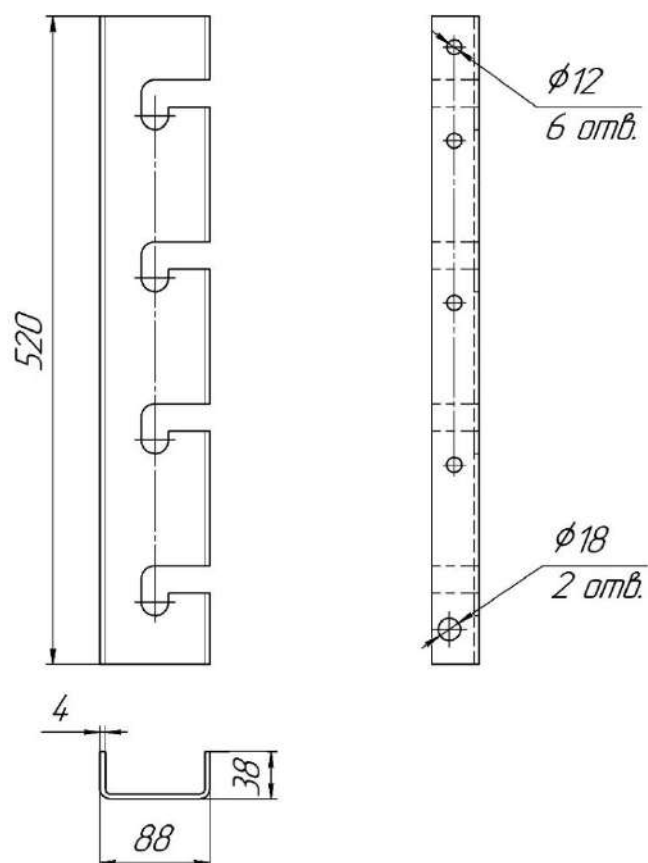


Рисунок А.13 – Кассета КС-2

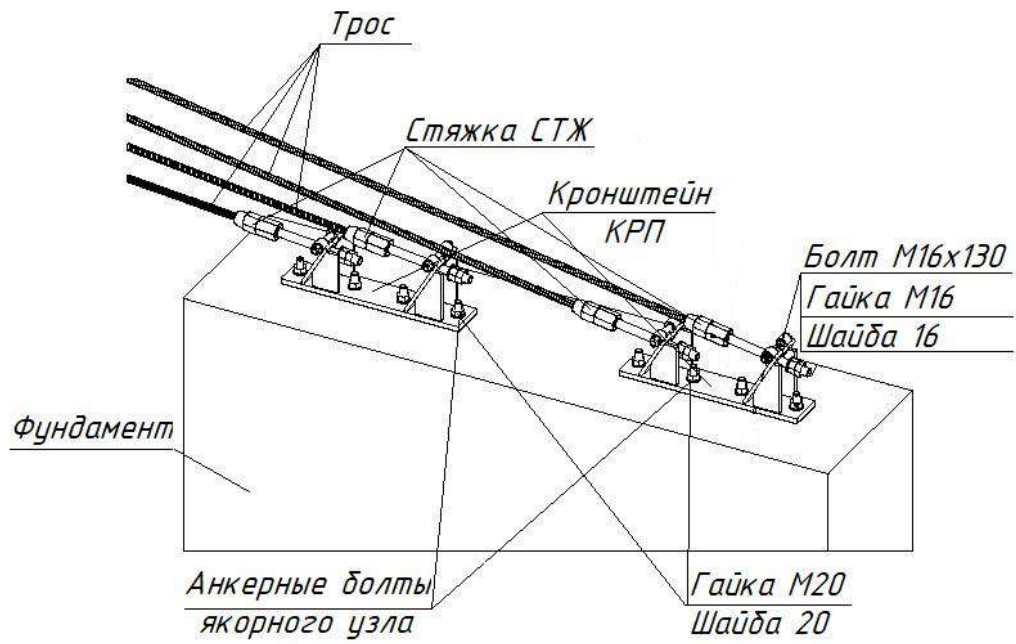


Рисунок А.14 – Крепление тросов к якорным узлам

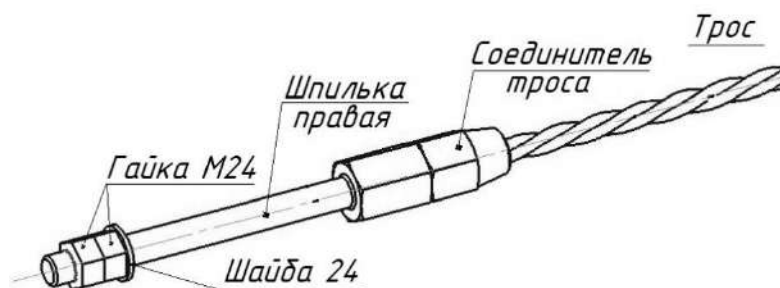


Рисунок А.15 – Стяжка в сборе



Рисунок А.16 – Соединитель троса

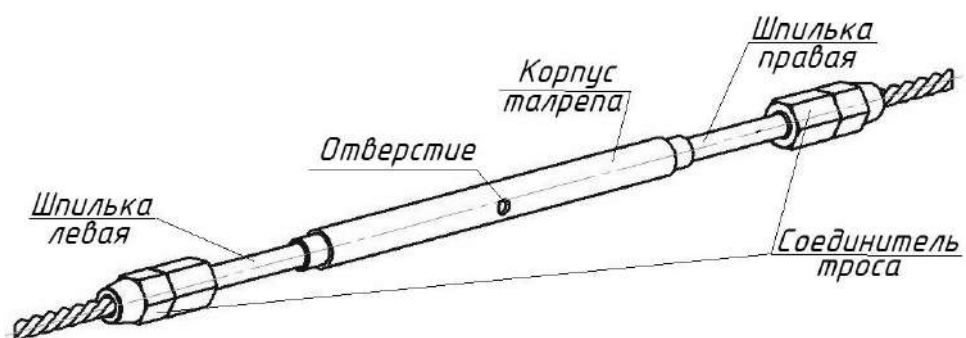


Рисунок А.17 – Талреп в сборе

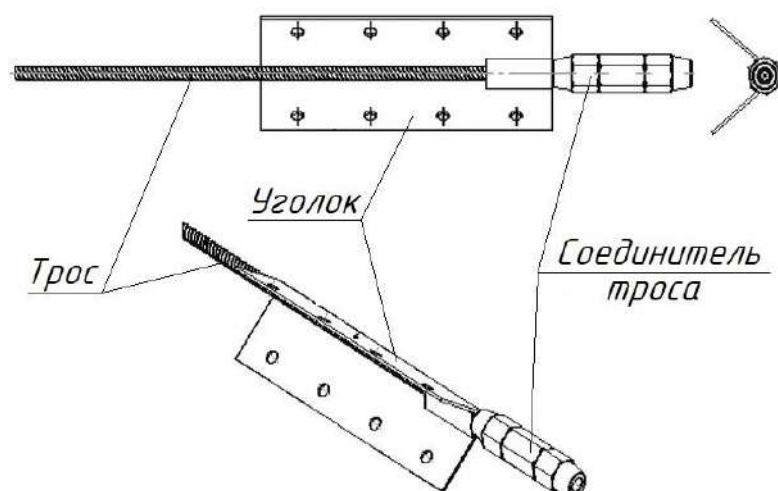


Рисунок А.18 – Переходной элемент

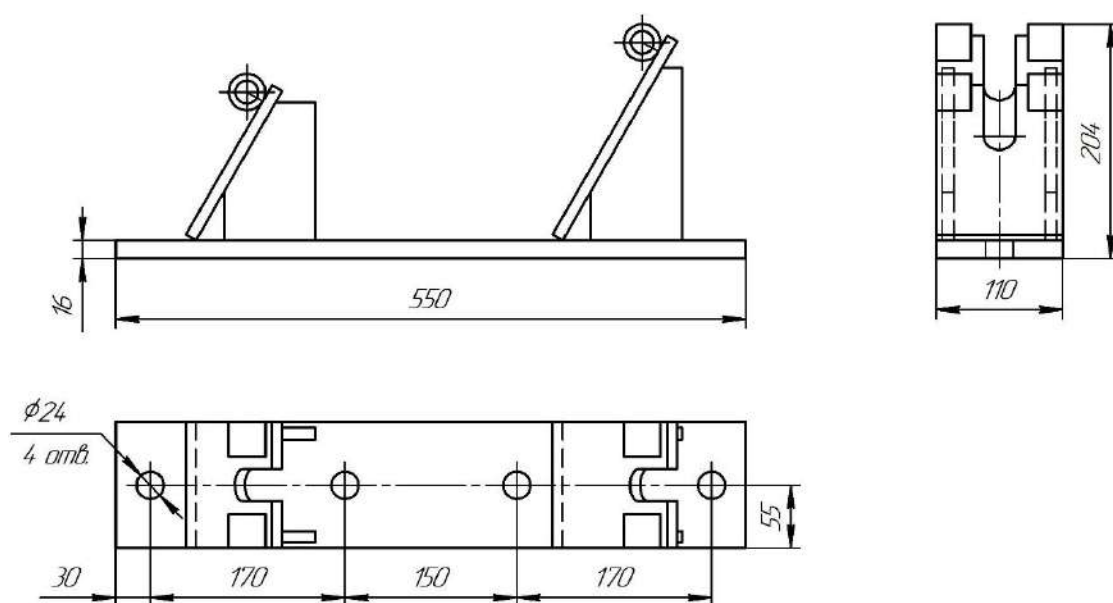


Рисунок А.19 – Кронштейн продольный КРП

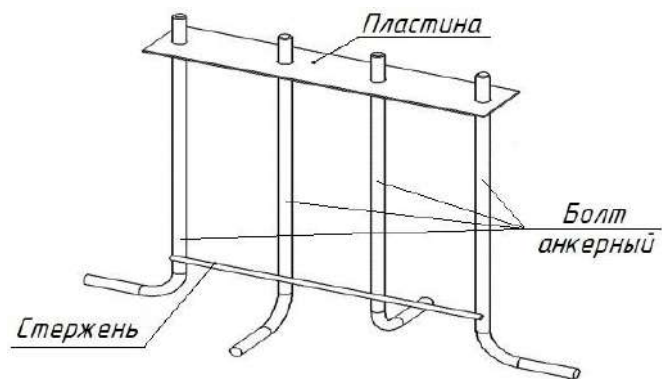
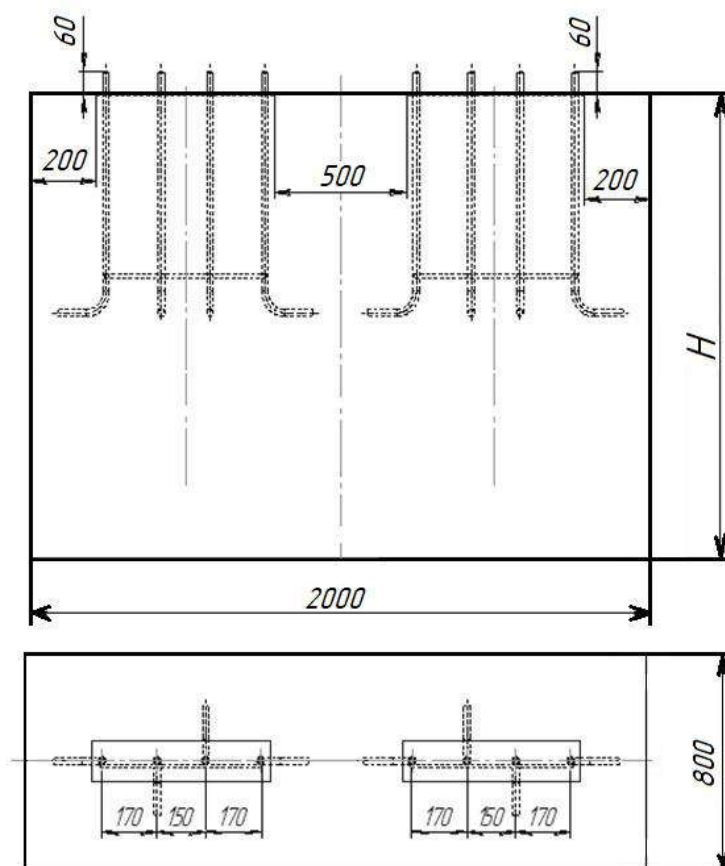


Рисунок А.20 – Узел якорный



Примечание - Н - глубина приямка под якорный узел для асфальтобетонного покрытия, не менее 1500 мм.

Рисунок А.21 – Фундамент с якорным узлом



Рисунок А.22 – Схема расположения стоек четырех тросового одностороннего ограждения

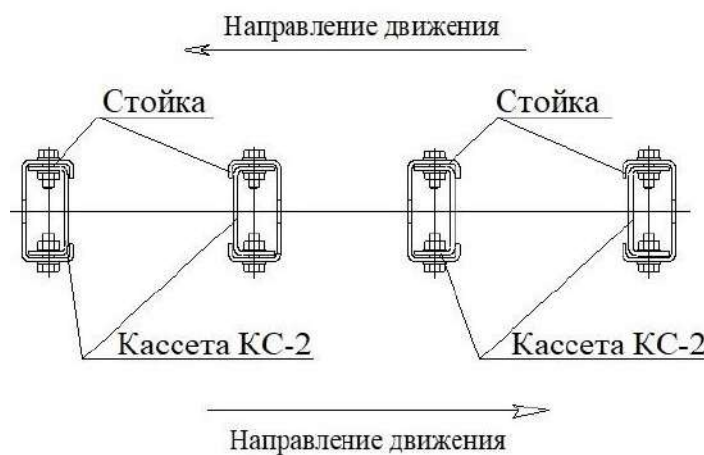


Рисунок А.23 – Схема расположения стоек четырех тросового двухстороннего ограждения

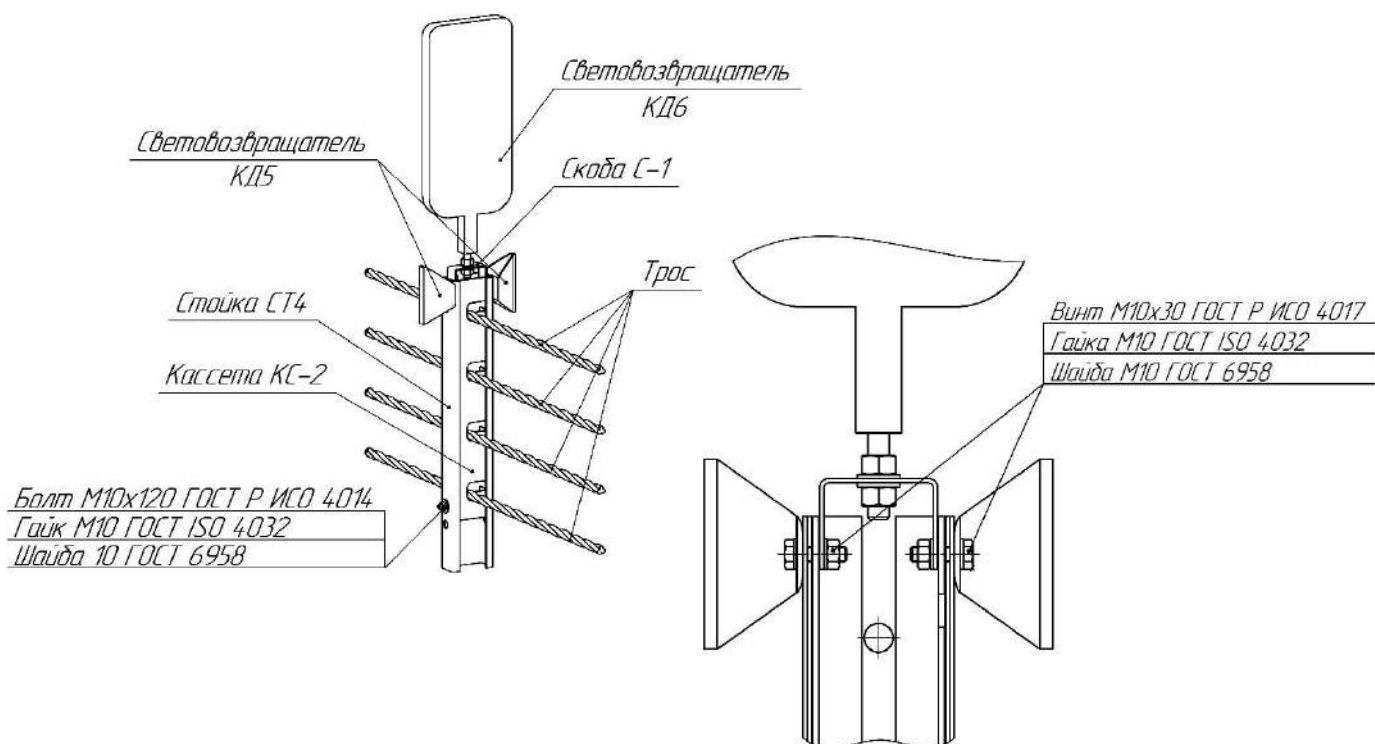


Рисунок А.24 – Установка световозвращателей

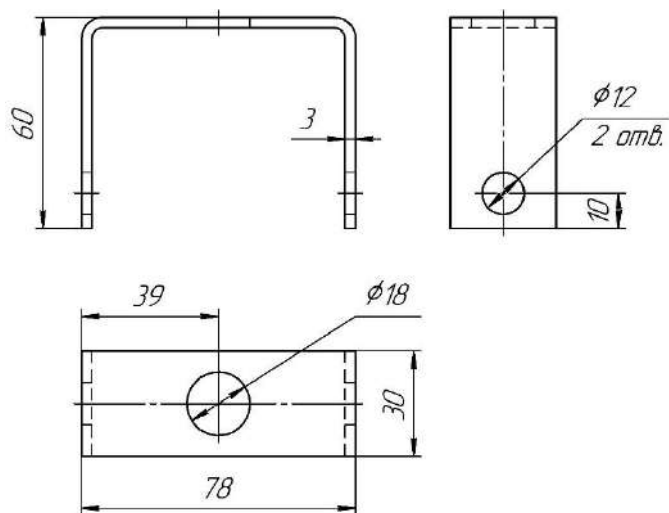


Рисунок А.25 – Скоба С-1

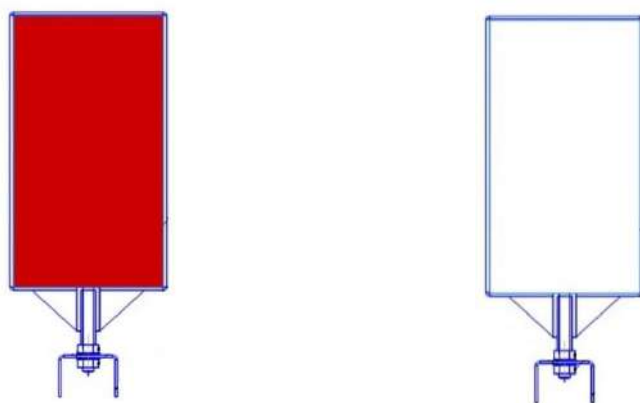


Рисунок А.26 – Световозвращатель КД6-КБII (флажок) со скобой (обозначение одностороннего ограждения справа от проезжей части без разделительной полосы)

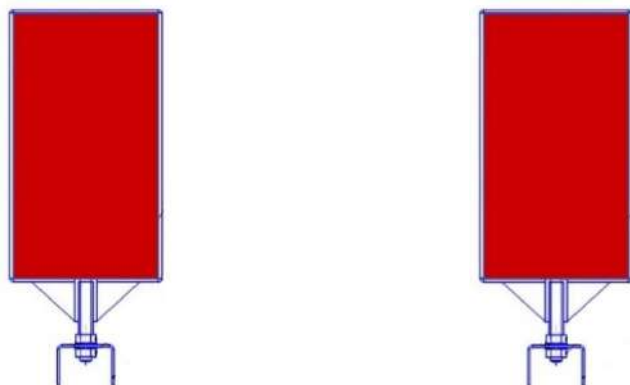


Рисунок А. 27 – Световозвращатель КД6-КII (флажок) со скобой (обозначение двухстороннего ограждения на разделительной полосе)

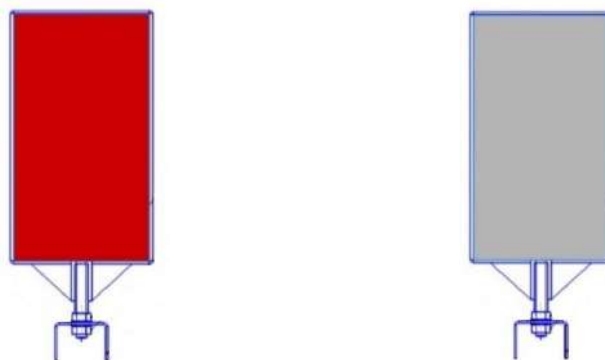


Рисунок А. 28 – Световозвращатель КД6-KI (флажок) со скобой (обозначение одностороннего ограждения справа и слева от проезжей части при наличии разделительной полосы)

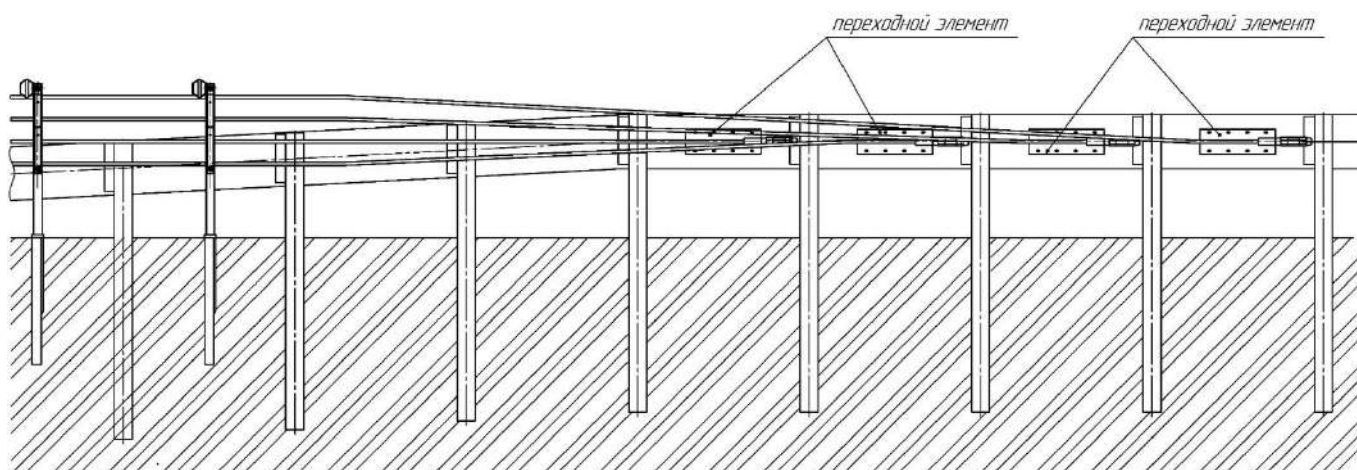


Рисунок А.29 – Сопряжение дорожного тросового одностороннего ограждения 23ДО с барьерным односторонним дорожным ограждением 21ДО, вид сзади

Библиография

- | | |
|---|---|
| [1] Федеральный закон от 27.12.2002
N 184-ФЗ | О техническом регулировании |
| [2] Федеральный закон от 29.06.2015
N 162-ФЗ | Закон о стандартизации в Российской Федерации |
| [3] Технический регламент Таможенного
союза ТР ТС 014/2011 | Безопасность автомобильных дорог |
| [4] Отраслевой дорожный методический
документ ОДМ 218.6.004-2011 | Методические рекомендации по устройству
тросовых дорожных ограждений для
обеспечения безопасности на автодорогах |
| [5] Гигиенические нормативы
ГН 2.1.6.3492-17 | Предельно допустимые концентрации (ПДК)
загрязняющих веществ в атмосферном
воздухе городских и сельских поселений |
| [6] Стандарт организации
СТО-44884945-011-2017 | Световозвращатели дорожные.
Технические условия |

ОКС 93.080

ОКПД 2 42.11.10.130

Ключевые слова: ограждения дорожные, удерживающие тросового типа, технические требования, маркировка, требования безопасности, методы контроля, транспортирование, хранение

Руководитель организации-разработчика:

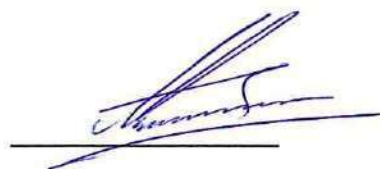
Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»



Болотов И.С.

Руководитель разработки:

Главный инженер



Стрижков А.В.

Заместитель директора по нормативно-
техническому сопровождению



Ампилогова Э.Э.

Начальник конструкторско-
Технологического отдела



Сидоренко В.В.

Исполнитель:

Инженер по стандартизации,
сертификации и патентованию



Шалина Л.В.