



НПО МЕДИАНА

СТО11449884 – 0001 - 2012

ООО «НПО «МЕДИАНА» ▲ ООО «НПО «МЕДИАНА»

Российская Федерация
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НПО «МЕДИАНА»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО11449884 – 0001 - 2012

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВЫЕ

БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ - ПРИОРИТЕТ НАШЕЙ РАБОТЫ!

Москва
2012

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА»
107076, Москва, Колодезный переулок, 14, офис 608 • тел.: 8 (499) 155-07-93
www.npomedia.ru • info@npomedia.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте организации

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА» (ООО «НПО «МЕДИАНА») |
| 2. ВНЕСЕН | Обществом с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА» |
| 3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: | |

Приказом по ООО «НПО МЕДИАНА»

№ 6 от «15» октября 2012г.

Генеральный директор ООО «НПО «Медиана» *Болдырева М.Е.* Болдырева М.Е.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАН:

Министерство науки и образования РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет
(МАДИ)

Проректор по научной работе
проф., д. т. н. Иванов А.М.

«27» *ноября* 2012 г.

Проф., д.т.н. Демьянушко И.В.

«26» *ноября* 2012 г.

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Основные термины и определения	4
4 Марка и обозначение	5
5 Технические требования	7
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды	14
7 Приемка и контроль качества	15
8 Методы контроля и испытаний	16
9 Транспортирование и хранение	18
10 Указания по монтажу ограждений	19
11 Условия по эксплуатации	21
12 Расположение ограждений в плане автомобильной дороги	23
13 Гарантии поставщика	28
Ключевые слова	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А: КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДЕНИЙ УДЕРЖИВАЮЩИХ ДОРОЖНЫХ ТРОСОВЫХ	30
Библиография	46

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ
УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВЫЕ**

Дата введения « 15 » октября 2012г.

1 Область применения

Настоящий Стандарт организации (СТО) распространяется и устанавливает требования на производимые ООО «НПО «МЕДИАНА» ограждения дорожные удерживающие тросовые для автомобильных дорог общего пользования.

Авторские права на настоящий Стандарт принадлежат ООО «НПО «МЕДИАНА». Использование настоящего Стандарта третьими лицами без письменного согласия ООО «НПО МЕДИАНА» не допускается. Запрещается тиражирование и распространение настоящего Стандарта организации без письменного согласия ООО «НПО «МЕДИАНА».

Ограждения дорожные по настоящему стандарту применяются на автомобильных дорогах I-IV категорий с разделительной полосой [1], по группам дорожных условий А и Б и соответствуют значениям удерживающей способности до У4 включительно согласно ГОСТ Р 52289.

СТО 11449884 – 0002 – 2012 разработан в соответствии с требованиями:

- Технического регламента таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог».
- ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».
- ГОСТ Р 52607-2006 «Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования».

СТО 11449884 – 0002 - 2012

- Учитывает требования европейских норм [2] и нормативных документов США – [3], [4], учитывает рекомендации [5].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 19903 – 74	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
ГОСТ 14637 - 89	Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.
ГОСТ 2590 - 2006	Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент
ГОСТ 380 - 2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 5915 - 70	Гайки шестигранные класс точности В.
ГОСТ 11371 - 78	Шайбы. Технические условия.
ГОСТ 1050 - 88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной. Общие технические условия.
ГОСТ 8734 - 75	Трубы сварные бесшовные холоднодеформированные.
ГОСТ 8733 - 74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования.
ГОСТ 30245-2003	Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций.
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные.
ГОСТ 10060.0 – 95	Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.
ГОСТ 18160	Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение.
ГОСТ 14192 -96	Маркировка грузов.
ГОСТ 9.307 – 89	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.
ГОСТ 7502 – 98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 17.2.3.02- 98	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления
ГОСТ Р 52289 – 2004	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.
ГОСТ Р 52607 – 2006	Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.
ГОСТ Р 52606 - 2006	Технические средства организации дорожного движения. Классификация дорожных ограждений.
ГОСТ Р 50971 – 2011	Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения.
ГОСТ Р 52721 -2007	Технические средства организации дорожного движения. Методы испытаний дорожных ограждений.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться 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 следующие термины с соответствующими определениями

3.1 ограждение боковое (барьерное): Ограждение, расположенное вдоль проезжей части дороги и относящееся к техническим средствам организации дорожного движения в соответствии с ГОСТ Р 52289.

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

3.3 динамический прогиб ограждения: Наибольшее горизонтальное смещение продольной оси троса ограждения в поперечном направлении относительно оси недеформированного ограждения при наезде автомобиля на ограждение.

3.4 рабочая ширина ограждения: Ширина участка, занимаемая элементами ограждения и транспортного средства при ударе.

3.5 стойка: Вертикальный элемент ограждения, служащий для поддержания тросов и формирования линии ограждения и закреплённый в земляном полотне.

3.6 удерживающая способность ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге и мостовом сооружении, предотвращая их опрокидывание, переезд через ограждение и существенный отскок.

3.7 уровни удерживающей способности: Диапазоны значений кинетической энергии транспортного средства при наезде, по которым выбирают конструкции ограждений для применения в тех или иных дорожных условиях.

3.8 участок ограждения рабочий: Основная часть ограждения, предназначенная для восприятия ударных нагрузок.

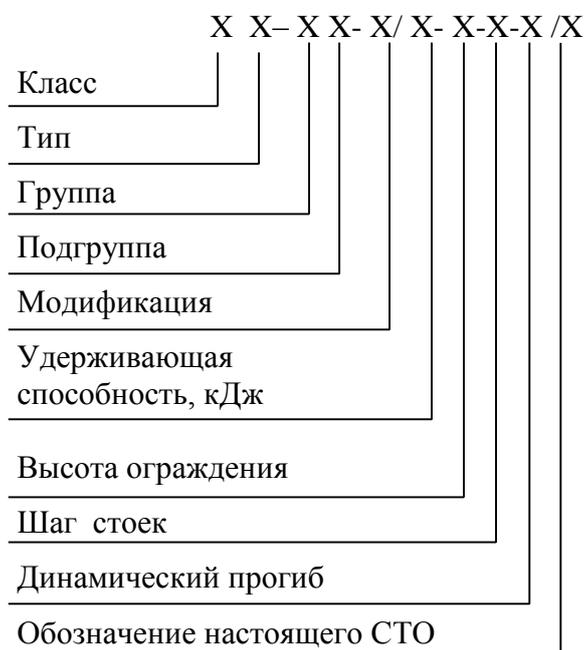
3.9 участок ограждения начальный: Дополнительная часть ограждения, расположенная перед рабочим участком ограждения (по ходу движения автомобиля) на земляном полотне дороги и предназначенная для восприятия продольного усилия при наезде автомобиля на рабочий участок ограждения.

3.10 участок ограждения конечный: Дополнительная часть ограждения, расположенная после рабочего участка ограждения (по ходу движения автомобиля) на земляном полотне дороги, и предназначенная для восприятия продольного усилия, действующего при наезде на рабочий участок ограждения.

3.11 участок ограждения переходный: Часть ограждения, предназначенная для сопряжения ограждений, установленных на обочине или разделительной полосе с другими типами ограждений, установленными на крутых поворотах, мостовых сооружениях или с ограждениями другого уровня удерживающей способности.

4 Марка и обозначение

Условные обозначения марки участков ограждений составляются по схеме:



Класс обозначается цифрой 1 –ограждение боковое,

Тип обозначается цифрой 4 – тросовое,

Группа – буквой Д – ограждение дорожное устанавливается на обочине или разделительной полосе

Подгруппа буквой Т – ограждение тросовое

Модификация буквой Н – начальный участок
К – конечный участок

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

- показатель удерживающей способности, установленный по результатам испытания (или расчета), кДж;
- общую высоту ограждения в метрах;
- шаг стоек в метрах для рабочего участка или буквенное обозначение начального (Н), конечного (К) участка;
- прогиб ограждения в метрах.

Примеры записи условных обозначений участков ограждений:

Ограждения 14 – ДТ/300 – 1,0 – 2,5 – 1,5 /СТО 11449884 – 0002 - 2012

обозначает: боковое ограждение подкласса 1, типа тросовое – 4, группы ДТ – дорожное тросовое, имеет показатель удерживающей способности 300 кДж (У4) при общей высоте 1,0 м, шаг стоек 2,5 м и динамический прогиб ограждения 1,5 м.

Ограждения 14 – ДТ – Н/0,9 – 2,5 /СТО 11449884 – 0002 - 2012

обозначает: боковое ограждение подкласса 1, типа тросовое – 4, группы ДТ – дорожное тросовое, Н – участок начальный, высотой 0,9 м, шаг стоек 2,5 м.

5 Технические требования

Ограждения дорожные удерживающие для автомобилей, четвертого типа, а так же составные части ограждения (участки, элементы) соответствуют требованиям настоящего стандарта предприятия, ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52606, ГОСТ Р 52607, [1] и др.(в соответствии разделом 2), а также конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1 Состав ограждений.

5.1.1 Ограждения должны быть непрерывными и состоять из начального, рабочего и конечного участков. Для соединения рабочих участков между собой применяются переходные и сопрягающие участки.

5.1.2 Основные части ограждений, размеры рабочих участков и их поперечных сечений показаны на рисунках Приложения А.

5.1.3 Переходные участки применяются для соединения тросовых и барьерных и парапетных рабочих участков дорожных и мостовых ограждений.

5.2 Функциональные свойства, параметры ограждений и схемы конструкции.

5.2.1 Применяемые по СТО ограждения являются безопасными для автомобиля, его водителя и пассажиров. После наезда автомобиля на ограждение обеспечивается безопасность других участников движения по автомобильной дороге, а так же сохранность элементов оборудования перед которыми установлены ограждения.

Ограждения по настоящему СТО являются по конструкции двухсторонними и препятствуют проникновению автомобиля при движении с обеих сторон.

Установка ограждений на разделительной полосе, в том числе, при узкой разделительной полосе, гарантирует уменьшение вероятности проникновения автомобилей на встречную полосу, и, особенно, вероятность возникновения ДТП с фатальными последствиями и смертельными исходами, причинением значительных ранений, а также вероятность причинения значительного экономического ущерба.

Установка тросового ограждения на разделительной полосе уменьшает занимаемое ограждением пространство по ширине дороги по сравнению с другими типами ограждений.

Установка ограждений на обочинах дорог гарантирует уменьшение вероятности съезда с обочины, падения с откосов, переворот и разлив опасных жидкостей и также вероятность возникновения ДТП с фатальными последствиями и смертельными исходами, причинением значительных ранений и вероятность причинения значительного экономического ущерба.

5.2.2 Конструкции вариантов стоек ограждений с сопрягаемыми элементами и расположением тросов, на которые распространяется требование настоящего стандарта, приведены в таблице 1, конструкция анкерного блока – дана на рис.1, основные характеристики и конструктивные решения даны в соответствии с Приложением А.

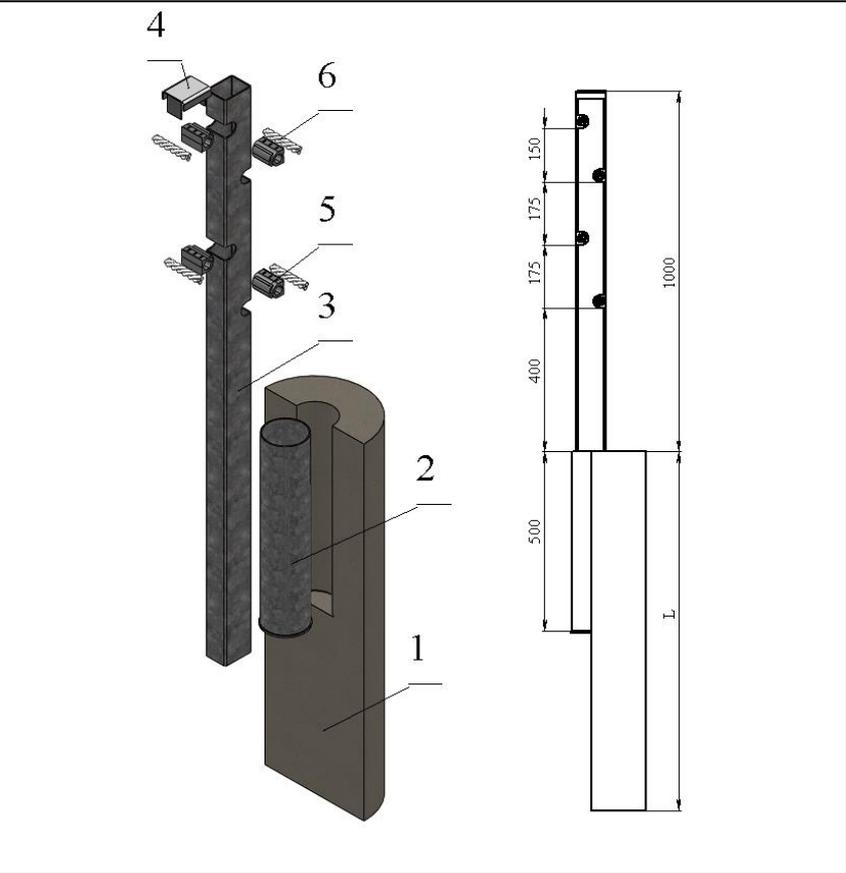
Обозначение участков ограждений приведено в таблице 2.

Таблица 1- Схемы конструкций дорожных ограждений,

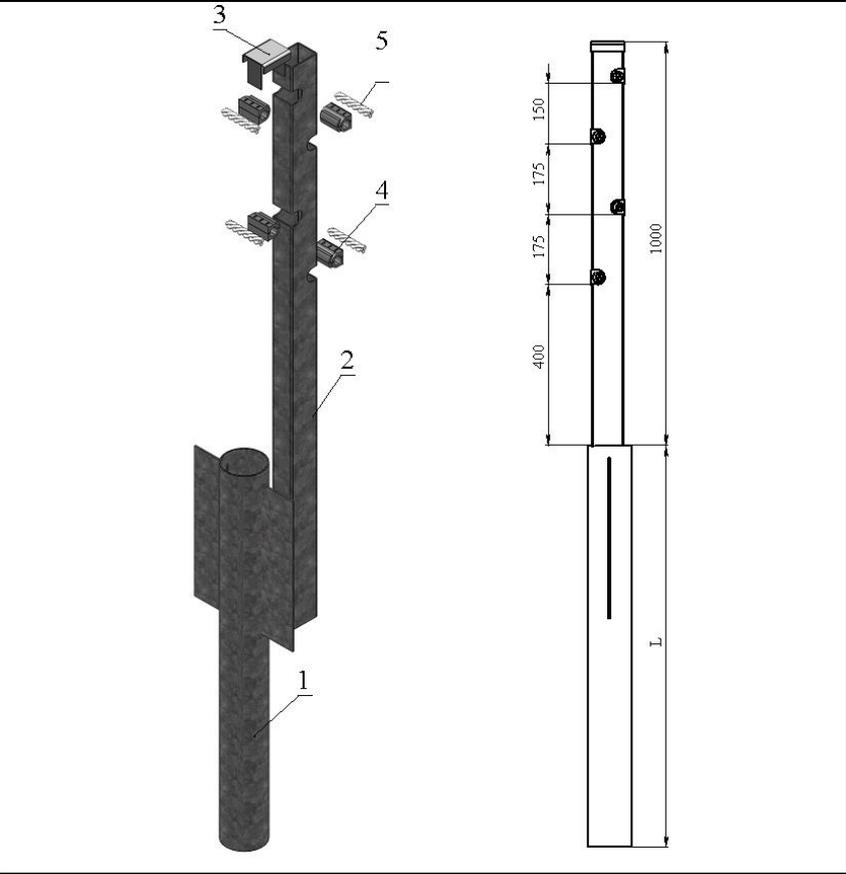
приведенных в СТО.

Схемы конструкций	Состав конструкции
	<p>1 – фундамент, 2 – гильза (1 вариант), 3 – стойка (вариант1), 4 – ограничивающая пластина с крышкой, 5 – вставка (1 вариант), 6 - трос</p>
	<p>1 – фундамент, 2 – гильза (1 вариант), 3 – стойка (2 вариант), 4 – крышка, 5 – вставка (2 вариант), 6 - трос</p>

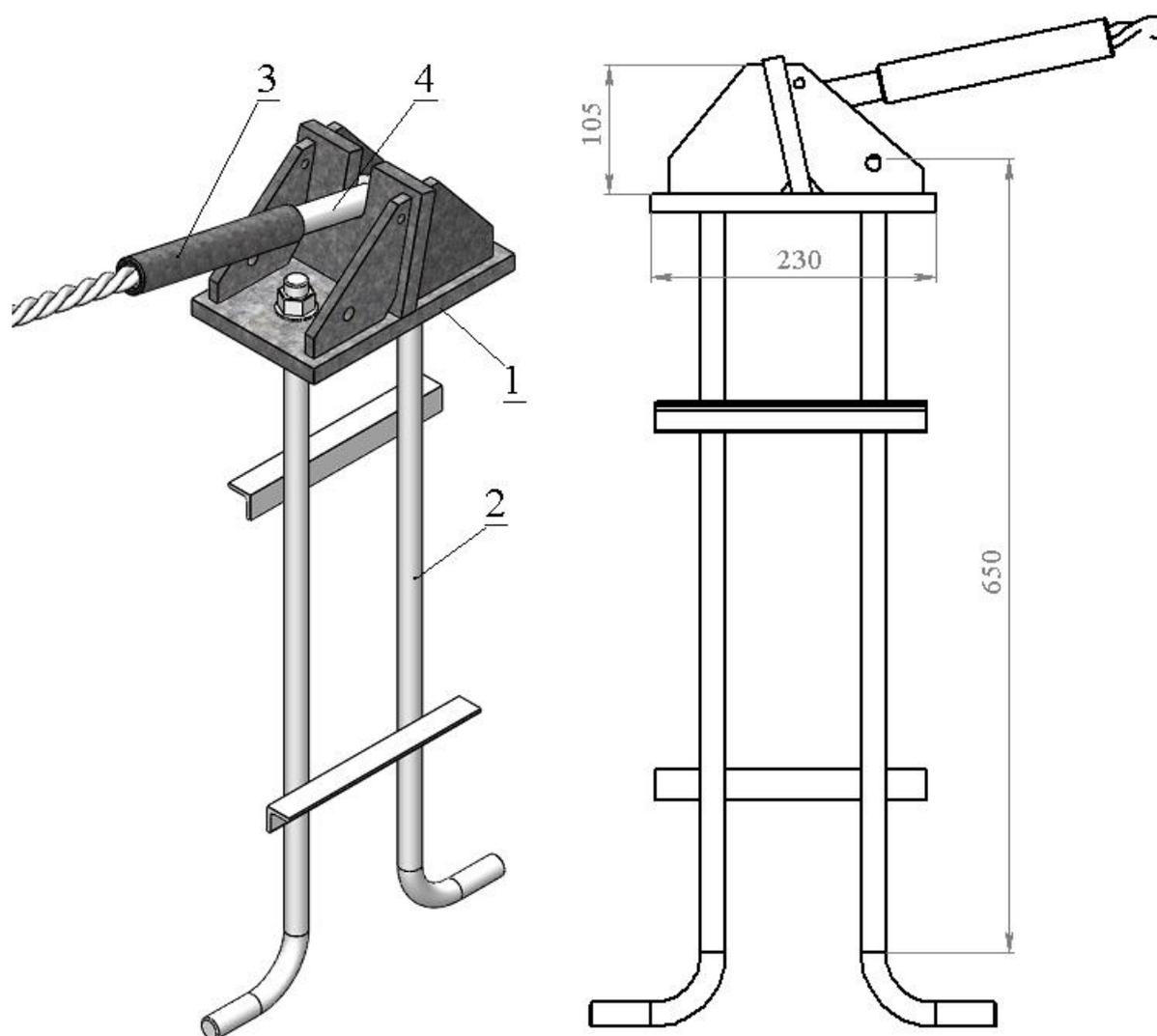
Таблица 1 - продолжение



1 – фундамент,
2 – гильза (1 вариант),
3 – стойка (3 вариант),
4 – крышка,
5 – вставка (2 вариант),
6 - трос



1 – гильза (2 вариант),
2 – стойка (3 вариант),
3 – крышка,
4 – вставка (2 вариант),
5 - трос



1 – анкерная плита, 2 – анкерное устройство, 3 – концевая муфта, 4 – концевой стержень
Рисунок 1 – Конструкция анкерного блока

Таблица 2 - Обозначение участков ограждений

Участок ограждения		
Наименование	Марка	Длина, м
Начальный ²	14ДТ-Н	9 м
Конечный ²	14ДТ-К	9 м
Рабочий	14ДТ	L ¹
Переходный	14ДТ-П	по проекту
Примечания ¹ L – длина рабочего участка, м. ² Длины участков могут быть изменены при проектировании по согласованию ООО «НПО «МЕДИАНА»		

5.2.3 Выбор марки ограждения и места его установки на автомобильных дорогах общего пользования следует производить в зависимости от категории дороги, группы дорожных условий и требуемого уровня удерживающей способности, согласно правил изложенных в ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52606, ГОСТ Р 52607, [1] и настоящего СТО.

5.2.4 При сопряжении дорожного ограждения, изготовленного по настоящему стандарту СТО с ограждениями других производителей, узел сопряжения разрабатывается в индивидуальном порядке. Ограждение изготавливается в соответствии с требованиями настоящих СТО по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.2.5 Качество обжима тросов в концевых муфтах определяется в соответствии с рекомендациями [5] при нагрузке не менее 18 т.

5.2.6 Максимальная длина участка ограждения между якорными устройствами – 5000 м, расстояние между двумя соседними стойками от 1 до 5 м, рекомендуемые расстояния от 2 до 2,5 м (определяются согласованным проектом, для ограждений, устанавливаемых на обочине возможно увеличение расстояний между стойками по согласованию с НПО «МЕДИАНА»), стяжные муфты устанавливаются не более, чем через 300 м. (определяется согласованным проектом). При наличии непрямолинейных участков дороги (при радиусе менее 60 м) величина расстояний между стойками может быть уменьшена и согласовывается с изготовителем (ООО «НПО «МЕДИАНА»).

5.2.7 Ограждения имеют начальный и конечный участки, длины которых обеспечивают плавное понижение до поверхности дорожного покрытия или грунтовой поверхности. В таблице 2 приведены минимальные размеры начального и конечного участков, достаточные для конструкции тросового ограждения, изготавливаемого по настоящему стандарту СТО.

5.2.8 Световозвращатель дорожный (КД1, КД4-2) изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 50971.

5.3 Материалы, защитные покрытия и допуски

5.3.1 Стальной трос, диаметром 19 мм из трех прядей по семь стальных проволок (3/4" 3x7); (выбор троса определяется расчетом и испытаниями). Предел прочности троса при растяжении должен быть не менее 1200 Н/мм². Трос должен быть предварительно растянут при изготовлении таким образом, чтобы после предварительного растяжения приведенный модуль упругости составил не менее 155 кН/мм²;

5.3.2 Гильза из стальной трубы 108x4 по ГОСТ 10704, марка стали Ст3;

5.3.3 Дно гильзы из листовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-74, марка стали Ст3;

5.3.4 Стойка из профиля стального 80x60x3 по ГОСТ 30245;

5.3.5 Анкерная плита из листовой стали толщиной 16 мм по ГОСТ 19903 Ст3сп по ГОСТ 14637.

5.3.6 Косынки из листовой стали толщиной 16мм и 10мм по ГОСТ 19903, марка стали Ст3сп по ГОСТ 14637.

5.3.7 Анкерные болты из проката стального по ГОСТ 2590 из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380.

5.3.8 Для соединения анкерной плиты с фундаментом анкерного блока применяют гайки М20 – 6Н.5.019 ГОСТ 5915 и шайбы 20.01.019 ГОСТ 11371.

5.3.9 Для стержней используется прокат стальной горячекатаный круглый по ГОСТ 2590 сталь углеродистая качественная конструкционная по ГОСТ 1050.

5.3.10 Для концевых втулок применяется отрезок трубы 32x6 по ГОСТ 8734 или по ГОСТ 8733.

5.3.11 Для натяжного устройства применяется отрезок трубы 40x5 по ГОСТ 8734 или по ГОСТ 8733.

5.3.12 Для соединения анкерной плиты с концевым стержнем применяют гайки М24 – 6Н.5.019 ГОСТ 5915 и шайбы 24.01.019 ГОСТ 11371.

5.3.13 Для фундаментов стоек (в случае их бетонирования) рекомендуется использовать бетон класса не ниже В35 и марки по морозостойкости не ниже F 200-300 по ГОСТ 10060.0.

5.3.14 Отклонения от номинальных размеров при устройстве не должны превышать:

- по величине отклонения шага стоек - $\pm 0,02$ м;
- перепада по высоте двух смежных стоек - $\pm 0,02$ м;
- отклонения вертикальной оси столбов от разбивочных осей не должны превышать ± 5 мм.

5.3.15 Все основные элементы ограждений, включая тросы, должны иметь надежное защитное антикоррозийное покрытие. При горячей оцинковке деталей ванным способом толщина цинкового покрытия должна быть не менее 80 мкм для основных деталей и 30 мкм – для крепежных деталей. При цинковании термическим нанесением толщина защитного слоя должна быть не менее 120 мкм и 60 мкм соответственно [3].

5.4 Комплектность

Комплект ограждения (партия), подготовленный к отправке потребителю содержит:

- ведомость упаковочных мест (спецификация) и комплекты, составленные на основании заявки потребителя;
- элементы ограждения и крепежные элементы, указанные в ведомости упаковочных мест;
- паспорт на комплект поставки;
- инструкцию по монтажу ограждения;
- копию сертификата соответствия системы сертификации ГОСТ Р.

Комплект рабочего участка ограждения приведен в таблицах 3 - 6.

Таблица 3 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 1-ой конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 1)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 1)	L/2,5+1
Крышка стойки с пластиной	L/25+1
Вставка (вариант 1)	4(L/2,5+1)
Трос	4L
Защитная крышка	L/2.5+1
Натяжное устройство	L/300-1

Таблица 4 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 2-ой конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 1)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 1)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/25+1
Вставка (вариант 2)	4(L/2,5+1)
Трос	4L
Защитная крышка	L/2.5+1
Натяжное устройство	L/300-1

Таблица 5 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 3-ей конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 2)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 1)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/25+1
Вставка (вариант 2)	4(L/2,5+1)
Трос	4L
Защитная крышка	L/2.5+1
Натяжное устройство	L/300-1

Таблица 6 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 4-ой конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 2)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 2)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/25+1
Вставка (вариант 2)	4(L/2,5+1)
Трос	4L
Защитная крышка	L/2.5+1
Натяжное устройство	L/300-1

5.5 Упаковка

5.5.1 Элементы ограждения: стойки, гильзы, ограничительные пластины с крышками, анкерные плиты, стяжные муфты, концевые стержни, концевые муфты, анкерные болты поставляются потребителю на поддонах или в ящиках, обвязанных узкой стальной лентой. Трос поставляется на бабинах.

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

5.5.3 Световозвращатели дорожные (КД1, КД4-2) поставляются упакованными в ящики. Сопроводительные документы, входящие в комплект поставки, упаковываются во влагонепроницаемый пакет и размещают в упаковочно-отправочном месте №1.

Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором без упаковки во влагонепроницаемый пакет.

5.6 Маркировка

Маркировка, наносимая на металлический ярлык (бирку), прикрепляемый к поддону или ящику с элементами ограждения или бухту с тросом содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку элемента ограждения;
- количество элементов в ящике или на поддоне (метров троса на бухте);
- массу ящика или поддона (бухты с тросом);
- номер ящика или поддона (бухты с тросом);
- клеймо (штамп) отдела технического контроля предприятия-изготовителя;
- дату изготовления.

Маркировку выполняют несмываемой краской или оттиском.

Транспортная маркировка соответствует требованиям ГОСТ 14192.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Требования безопасности ограждения должны соответствовать ГОСТ Р 52607.

6.2 Минимальная высота ограждения в зависимости от уровня удерживающей способности по ГОСТ Р 52607.

6.3 Прогиб ограждения должен соответствовать ГОСТ Р 52289.

6.4 Для обеспечения видимости удерживающих ограждений в темное время суток на них должны быть установлены световозвращатели по ГОСТ Р 50971 по всей длине ограждения с интервалом не менее 4 м.

6.5 Контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу, утвержденных в установленном порядке, должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02 и [6].

6.6 В процессе производства и применения изделий не должны выделяться во внешнюю среду вредные химические вещества в количествах, превышающих предельно-допустимые концентрации (ПДК), утвержденные Минздравом РФ, установленные требованиями [7], [8], [9].

6.7 Мероприятия по охране окружающей среды осуществляют в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

7 Приемка и контроль качества

7.1 Для проверки соответствия ограждений требованиям настоящего Стандарта и рабочим чертежам следует проверять наличие сертификатов производителя на все элементы ограждения (тросы, крепежные и др.), а также сертификата производителя на ограждение в целом.

7.2 Приемочно-сдаточным испытаниям на проверку качества обжатия для образцов тросов с концевыми муфтами (по 7.2) в соответствии с [5] должны подвергаться 5 % от партии случайной выборки, но не менее чем три образца от каждой партии. Повторные испытания ранее забракованных элементов ограждений после устранения дефектов проводятся в полном объеме приемочно-сдаточных испытаний. В зависимости от характера дефектов, обнаруженных при испытаниях, допускается повторные испытания проводить только по пунктам несоответствия и по пунктам, по которым приемочно-сдаточные испытания не проводились. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний выясняются причины повторяющихся дефектов, изготовление и испытания ограждений приостанавливаются и возобновляются только после выяснения и устранения причин, вызвавших повторные дефекты. На элементы ограждений выдержавшие приемочно-сдаточные испытания, представитель ОТК заполняет паспорт и ставит клеймо.

7.3 Качество защитных покрытий от коррозии контролируется по ГОСТ 9.307.

7.4 При существенном внешнем изменении в конструкции ограждений, они должны подвергаться стендовым и (или) натурным испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ 52607, при незначительных изменениях, не приводящих к отклонениям от заявленных параметров (в соответствии с разделом 4) последние могут по согласованию подтверждаться расчетами.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Качество исходных материалов, применяемых при изготовлении ограждений, и соответствие их требуемым характеристикам проверяют по сертификатам предприятий-поставщиков, а также проведением входного контроля лабораторией предприятия-изготовителя (или по договору уполномоченной лабораторией) по соответствующим нормативным документам на данные материалы.

8.2 Лабораторные испытания на растяжение

8.2.1 Качество закрепления троса в концевых и промежуточных натяжных устройствах и характеристики растяжения троса проверяются в условиях лабораторных испытаний на машине растяжения при статическом нагружении образца. При нагрузке не менее 18 т не должно происходить обрыва троса и вытягивания троса из натяжных устройств.

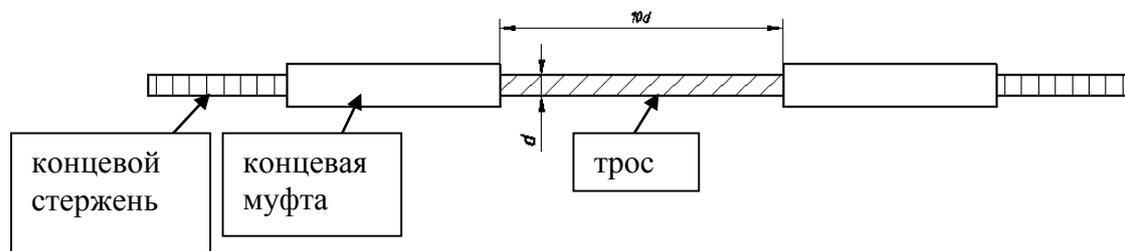


Рисунок 2 – Испытательный образец для испытаний троса на растяжение

8.2.2 При статическом испытании на растяжение нагружение троса осуществляется со скоростью не более 5 мм/мин.

8.2.3 Ступени нагружения 10; 30; 50; 80; 100 кН и более, в зависимости от проектной нагрузки.

8.2.4 На каждой ступени фиксируется величина перемещения активного захвата испытательной машины и величина (если есть) вытяжки троса из натяжного устройства.

8.2.5 Длина образца троса между губками обжимных втулок должна равняться не менее, чем десяти диаметрам испытуемого троса ($\geq 10d$).

8.2.6 Испытание проводится на не менее чем на трех образцах.

8.3 Определение габаритных размеров и минимальной высоты ограждений следует проводить путем измерения линейных величин рулеткой по ГОСТ 7502.

8.4 Натурные испытания

8.4.1 Натурные (полигонные) испытания проводятся (по 7.4) при существенных изменениях конструкции, при незначительных изменениях используются результаты математического компьютерного моделирования в соответствии с ГОСТ Р 52607-2006 (п. 9.3 – 9.4) и .

8.4.2 Натурными испытаниями в соответствии с рекомендациями [5] проверяют соответствие конструкции требованиям безопасности и устанавливают предельное значение удерживающей способности.

8.4.3 Масса легкового автомобиля, используемого для наезда на ограждения при натурных испытаниях – от 1,0 до 1,5 т, грузового автомобиля или автобуса - от 12 до 20 т. в соответствии с ГОСТ Р 52721.

8.4.4 Скорость и угол наезда автомобиля на ограждение принимают такими, чтобы обеспечить требуемую удерживающую способность ограждения для каждого уровня. Углы наезда должны быть от 15° до 20° по ГОСТ Р 52607.

8.4.5 Для ограждений по результатам натурных испытаний должны быть установлены основные потребительские параметры (в соответствии с разделом 4) - значение удерживающей способности, динамический прогиб и рабочая ширина, а также обобщенный показатель инерционной перегрузки в центре масс автомобиля И [5].

8.5 Качество конструкции ограждений должно быть удостоверено протоколом натурального испытания на аккредитованном в установленном порядке полигоне по следующим показателям:

- удерживающая способность;
- динамический прогиб;
- обобщенный показатель инерционной перегрузки в центре масс автомобиля (И);
- безопасность ограждений для других участников дорожного движения и безопасность транспортного средства.

Испытания проводят в соответствии ГОСТ Р 52721.

8.6 Компьютерное (симуляционное) моделирование допускается для получения характеристик ограждения (динамический прогиб, безопасность ограждений для других участников дорожного движения и безопасность транспортного средства), выявленных при натурных испытаниях для аналогичных конструкций в соответствии с ГОСТ Р 52607-2006 (п. 9.3 – 9.4) при внесении допустимых изменений в конструкцию ограждения, а также для внесения коррекции на длину участка 183 м в соответствии с требованиями [5].

8.7 При установке гильзы со стойкой в дорожное покрытие без бетонирования (конструкция №4 табл. 1 и рис А5 Приложения) проверяется смещение гильзы и работа стойки при ударе транспортного средства в ограждение путем наезда тележкой или приложением статической нагрузки через трос. Проверка производится при установке в грунт (покрытие) аналогичное условиям конкретной установки на дороге. При испытаниях измеряются усилия, высота приложения нагрузки, смещение гильзы на уровне дорожного покрытия.

Незначительные изменения геометрии и конструктивна могут оцениваться расчетом.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Упакованные ограждения транспортируются любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта.

9.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения группы 8 по ГОСТ 15150.

9.3 Условия хранения – группа 5 по ГОСТ 15150.

9.4 Подъем, погрузка и разгрузка ограждений должны производиться с применением специальных приспособлений, не допускающих повреждения элементов ограждений.

9.5 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается разгрузка ограждения свободным сбрасыванием.

9.6 Ответственность за правильность укладки элементов ограждения на транспортные средства несет предприятие-изготовитель.

9.7 Ответственность за сохранность в пути несет организация, которая производит транспортирование.

10 Указания по монтажу ограждений

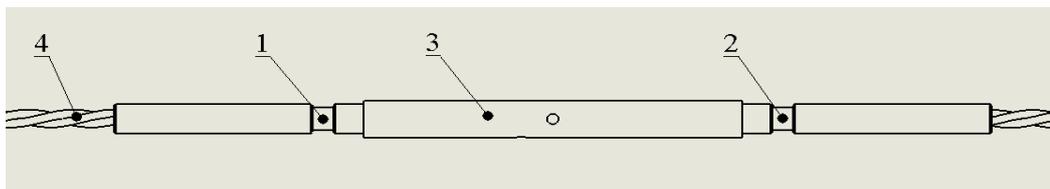
10.1 При установке дорожных тросовых ограждений следует, в основном, руководствоваться требованиями ГОСТ Р 52289 в части их положения относительно кромки проезжей части, бровки земляного полотна с учетом специфики конструкции и устройства тросового ограждения. Работы по устройству ограждений следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна, что важно для установки тросового ограждения. До начала работ по установке ограждения необходимо разметить места установки анкерных блоков и стоек.

10.2 Устройство фундаментов. Рекомендуемая ширина, длина и глубина котлована под анкерный блок зависит от прочности и вида грунта и должны составлять не менее 0,6; 2,0 и 1,5 м соответственно. Глубина котлована под стойку – не менее 1 м, диаметр – от 0,3 до 0,35 м. После заполнения котлованов якорных устройств бетоном устанавливаются анкерные болты в соответствии с расположением отверстий анкерных плит. Гильзы под стойки бетонируются либо забиваются в грунт или дорожное полотно, в зависимости от конструкции.

10.3 Устанавливают стойки в гильзы с установкой защитных крышек. Стойки размещаются в гильзах в шахматном порядке свободно, без закрепления. Анкерную плиту на фундамент устанавливают, совмещая отверстия плиты с анкерными болтами, и закрепляют гайками и шайбами.

10.4 Противоположные концы тросов обжимают в концевых втулках гидравлическим обжимным прессом минимум в 4-х взаимно перпендикулярных направлениях, обеспечив усилие вырва троса (вытягивания троса из устройств) не менее 18 тонн. Привод пресса осуществляется от гидравлического насоса. Затем вкручивают в концевые втулки концевые стержни и крепят их к анкерной плите шайбой и двумя гайками. Через каждые 300 м трос разрезается с использованием разрезных гидравлических ножниц и концы соединяются промежуточным натяжным устройством (схема стяжной муфты представлена на рисунке 3). В муфту вкручиваются справа стержень с правосторонней резьбой, а слева стержень с левосторонней резьбой.

Таким образом, производится монтаж всех четырех тросов.



1 – стержень концевой с левосторонним шагом; 2 – стержень концевой с правосторонним шагом; 3 – муфта стяжная; 4 – трос

Рисунок 3 – Схема соединения троса

10.5 Окончательное натяжение тросов необходимо производить после измерения температуры окружающего воздуха с помощью термометра. Во время эксплуатации контроль натяжения тросов проводится не реже одного раза в сезон.

Таблица 7- Рекомендуемые значения
 усилия натяжения тросов в зависимости
 от температуры окружающей среды.

°C	Предрастянутый трос	°C	Предрастянутый трос
	Растягивающее усилие (кН)		Растягивающее усилие (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		

11 Условия эксплуатации

11.1 Условия эксплуатации ограждений по воздействию климатических факторов среды – У1 по ГОСТ 15150 и в соответствии с рекомендациями [5].

11.2 Установка и ремонт ограждений производится в соответствии с рекомендациями [5]. Средняя длительность ремонта после наезда не должна превышать 1,5 часов от начала работ.

11.3 Организация уполномоченная производить ремонтные работы должна резервировать запас элементов ограждения, исключая тросы, в объеме, соответствующем средней величине поврежденных элементов при наезде автомобиля, но не менее 70 стоек и прилагаемых элементов (по таблице 1).

11.4 Работы по содержанию и ремонту ограждений дорожных удерживающих тросовых осуществляться только после расстановки знаков и других средств организации движения в местах производства дорожных работ. Расстановка средств организации движения и знаков осуществляется в соответствии с утвержденными и согласованными в органах ГИБДД схемами, которые дорожный мастер запрашивает у главного инженера дорожно-эксплуатационной организации.

При производстве работ дорожные рабочие и специалисты должны быть экипированы в жилеты желтого или оранжевого цвета, снабженные световозвращающими элементами.

11.5 При эксплуатации проводится контроль натяжения тросов - не реже одного раза в сезон (по таблиц 5). При отклонении натяжения от среднего значения для температуры за предшествующий месяц производятся работы по изменению натяга до предусмотренного в соответствии с температурой окружающей среды.

11.6 Уход за дорожным ограждением заключается в исправлении отдельных дефектов, вызванных актами вандализма, авариями или стихийными бедствиями, в объемах, выявленных на основании еженедельных осмотров.

Мелкие дефекты (повреждение крышек, пластиковых вставок, отсутствие предусмотренных конструкцией катафотов и т.п.) устраняются дорожными рабочими по указанию дорожного мастера, поврежденные элементы заменяют на новые или восстанавливают.

11.7 Необходимо очищать дорожное покрытие и обочины под ограждением, а также сами ограждения, от посторонних предметов и грязи, периодичность определяется на основании ежедневных осмотров, производимых дорожным мастером; время уборки не должно превышать четырех часов с момента обнаружения для дорог с интенсивностью движения более 3000 авт./сут., пяти часов при интенсивности от 1000 до 3000 авт./сут. и шести часов при интенсивности движения менее 1000 авт./сут.

При обнаружении на проезжей части и обочинах, укрепленных асфальтобетоном, посторонних предметов или грязи, последние удаляются гидросмывом (только при положительных температурах воздуха и покрытия) за один или несколько проходов поливочной машины. При невозможности использования гидросмыва (отрицательные температуры воздуха и покрытия, значительные размеры и вес посторонних предметов), посторонние предметы и загрязнение удаляются за один или несколько проходов машинами, оборудованными щетками и поворотными плугами.

11.8 Скашивание травы на обочинах, разделительных полосах в местах установки ограждений производят механическими косилками или вручную (в труднодоступных местах) при достижении высоты травяной растительности 15 см. Потребность в производстве работ по скашиванию травы определяется дорожным мастером на основании данных ежедневных осмотров.

11.9 В зимний период эксплуатации дорожный мастер корректирует периодичность проходов снегоочистительных машин и соблюдение технологии работ при патрульной снегоочистке дорожного покрытия и обочин. Патрульная снегоочистка ведется периодическими проходами одноотвальных плужных снегоочистителей или отряда снегоочистителей, движущихся уступом на расстоянии от 30 до 60 м друг за другом с перекрытием следа не менее 0,4 м. с соблюдением мер предосторожности с целью не допускать задевания стоек и анкерных креплений. Очистка от снега производится в течение всей метели или снегопада и заканчивается после обеспечения полной очистки дороги от снега, согласно требованиям к состоянию покрытия, но не превышая максимальных сроков, установленных техническими правилами ремонта и содержания дорог.

12 Расположение ограждений в плане автомобильной дороги

12.1 Уровень удерживающей способности ограждений, устанавливаемых на автомобильных дорогах, определяется с учетом степени сложности дорожных условий, которые подразделяют на следующие группы: А и Б - для участков автомобильных дорог.

К группе А относят участки автомобильных дорог:

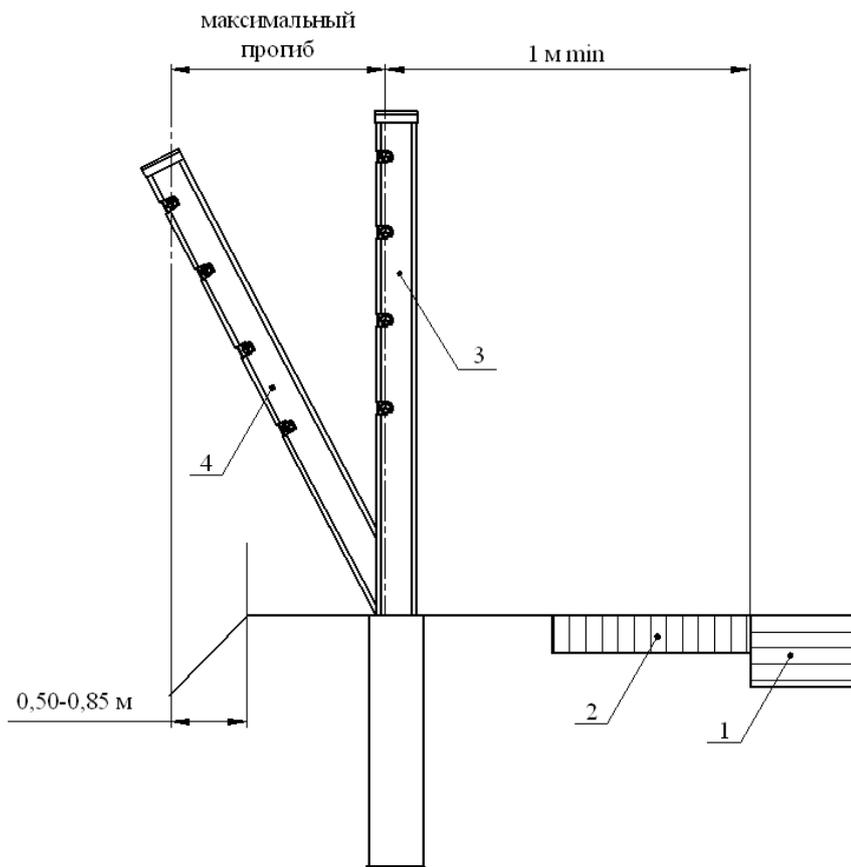
- на насыпи высотой более 5 м;
- расположенные на склоне местности круче 1:4;
- проложенные вдоль железнодорожных путей, болот, водных потоков или водоемов глубиной более 1 м, оврагов и горных ущелий, находящихся на расстоянии менее 15 м от края проезжей части;
- с разделительной полосой шириной 6 м и менее с односторонним поперечным уклоном круче 1:10;
- на которых массивные препятствия расположены на разделительной полосе или сбоку от проезжей части на расстоянии 4 м и менее от ее кромки.

К группе Б относят участки автомобильных дорог:

- с разделительной полосой шириной 6 м и менее без массивных препятствий;
- проложенные вдоль железнодорожных путей, болот, водотоков или водоемов глубиной более 1 м, оврагов и горных ущелий, находящихся на расстоянии от 15 до 25 м от края проезжей части;
- подходы к мостовым сооружениям при высоте насыпи, менее указанной в таблице 12, на автомобильных дорогах IV-V, II- III и I категорий протяженностью 12; 18; и 24 м соответственно без учета начальных и конечных участков.
- на насыпи с откосами круче 1:4 при условиях, указанных в таблице 13 ГОСТ Р 52289.

12.2 Значения уровней удерживающей способности в зависимости от группы дорожных условий и категории автомобильной дороги приведены в ГОСТ Р 52289 (таблица 12).

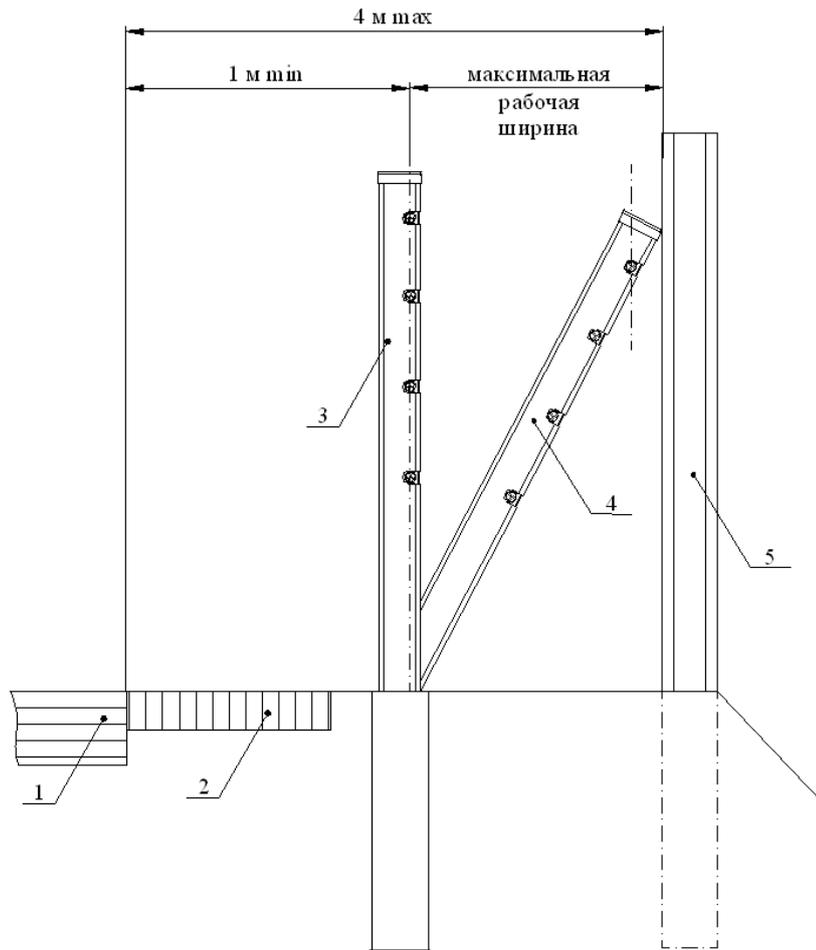
12.3 На обочине автомобильной дороги тросовое ограждение устанавливается на расстоянии от 0,5 до 0,85 м от бровки земляного полотна до оси ограждения и не менее 1,0 м от кромки проезжей части до оси тросового ограждения (рисунок 4).



1 – проезжая часть; 2 – укрепленная полоса; 3 – недеформированное ограждение; 4 – деформированное ограждение

Рисунок 4 – Барьерное (тросовое) ограждение на обочине автомобильной дороги

12.4 Рабочая ширина, как правило, не должна превышать расстояние от оси ограждения до массивного препятствия, находящегося на обочине или за ее пределами на расстоянии менее 4 м от кромки проезжей части (рисунок 5).



1 – проезжая часть; 2 – укрепленная полоса; 3 – недеформированное ограждение; 4 – деформированное ограждение; 5 – массивная опора

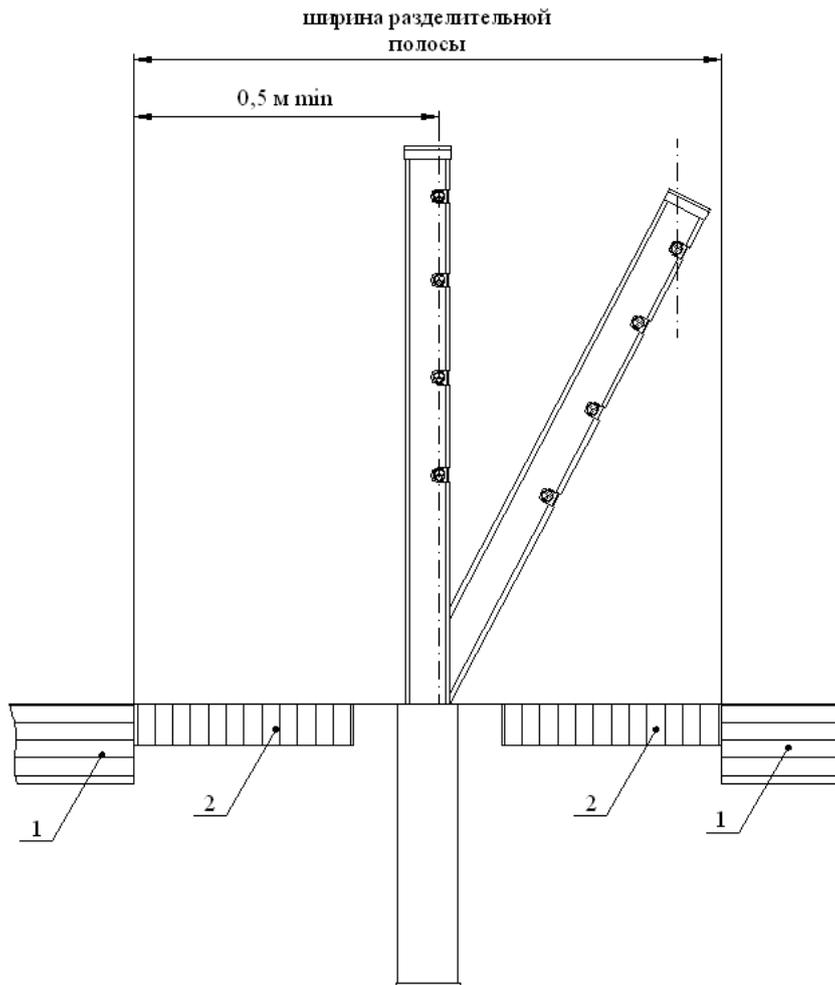
Рисунок 5 – Барьерное (тросовое) ограждение на обочине автомобильной дороги при наличии массивного препятствия

12.5 На разделительной полосе автомобильной дороги барьерное (тросовое) ограждение необходимо устанавливать на расстоянии минимум 0,5 м от кромки проезжей части (рекомендуемое расстояние 1,0 м).

В отдельных случаях при реконструкции существующих дорог при отсутствии разделительной полосы установку тросового ограждения возможно производить по центру дороги с нанесением сплошной разметки на расстоянии не менее 0,25 м от центра оси ограждения (при соответствующем уменьшении ширины полос проезжей части (до 3,5 м) по согласованию с соответствующими службами).

12.6 Рабочая ширина для тросового ограждения, устанавливаемого на разделительной полосе автомобильных дорог в общем случае не должна превышать:

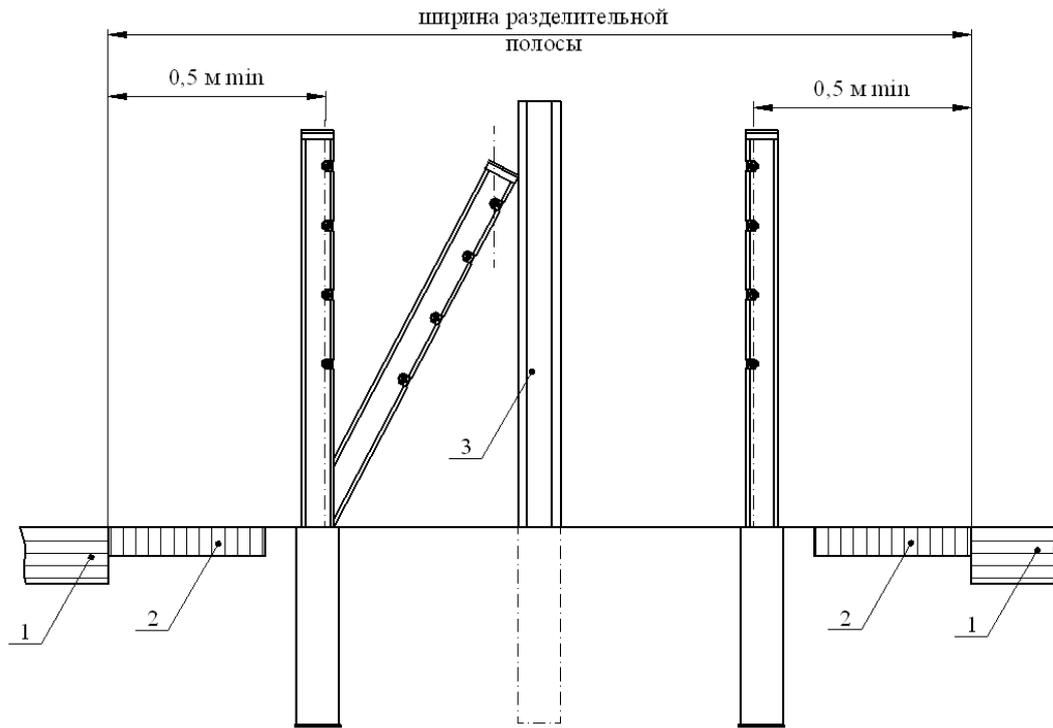
расстояние от оси ограждения до края проезжей части (рисунок 6) при установке ограждения посередине разделительной полосы шириной менее 3 м при отсутствии на ней массивных препятствий;



1 – проезжая часть; 2 – укрепленная полоса

Рисунок 6 - Барьерное (тросовое) ограждение на разделительной полосе автомобильной дороги (обычные условия установки по 12.5.)

расстояние от оси ограждения до массивного препятствия при установке барьерного (тросового) ограждения по боковым сторонам разделительной полосы (рис.7) при наличии на ней массивных препятствий.



1 – проезжая часть; 2 – укрепленная полоса; 3 – массивная опора

Рисунок 7 - Барьерное (тросовое) ограждение на разделительной полосе автомобильной дороги при наличии массивного препятствия

13 Гарантии поставщика

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие ограждений требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Изготовитель гарантирует отгрузку поврежденных элементов ограждений по запросу организаций в течение не более недели после поступления письменного запроса.

12.3 Гарантийный срок складского хранения – 18 месяцев со дня изготовления.

12.4 Гарантийный срок эксплуатации ограждений, соответствующих настоящему СТО не менее 15 лет с момента установки ограждений на дороге при соблюдении условий хранения, правил монтажа и эксплуатации, предусмотренных настоящим СТО.

**Приложение А
(обязательное)**

**Конструкции дорожных
тросовых ограждений**

A1 Основные характеристики

В таблице А1 приведены значения динамического прогиба дорожного тросового ограждения конструкции разработанной МАДИ и рекомендованной [5], [10] – конструкция №1, полученного при натуральных полигонных испытаниях, проведенных в ФГУП НИЦИАМТ НАМИ (Протокол № 159/УО/У/У/45-11 испытаний тросового удерживающего ограждения, разработанного МАДИ [10]) методом наезда автобуса от 06.06.2011), и средние расчетные значения для конструкций настоящего СТО - конструкции №2 и №3, полученные с использованием симуляционных расчетных моделей, учитывающих коррекцию на конструктивные отличия и длину испытательного участка¹ (расчетная коррекция проведена в соответствии с п. 9.3 – 9.4 ГОСТ 52607—2006) .

Таблица - А1

Конструкция	Удерживающая способность	δ	L_1	Метод определения	Динамический прогиб	Длина испытательного участка ограждения L
№1 - ОДМ	У4	2,5	2	испытание	3,2	80
№1- ОДМ	У4	2,5	2	расчет	2,9	80
№2 - СТО	У4	2	2,5	расчет	2,2	80
№2 - СТО	У4	2	2,5	расчет	1,6	183 ²
№3 - СТО	У4	3	2.5	расчет	1,5	183 ²

δ – толщина профиля стойки; L_1 – расстояние между стойками

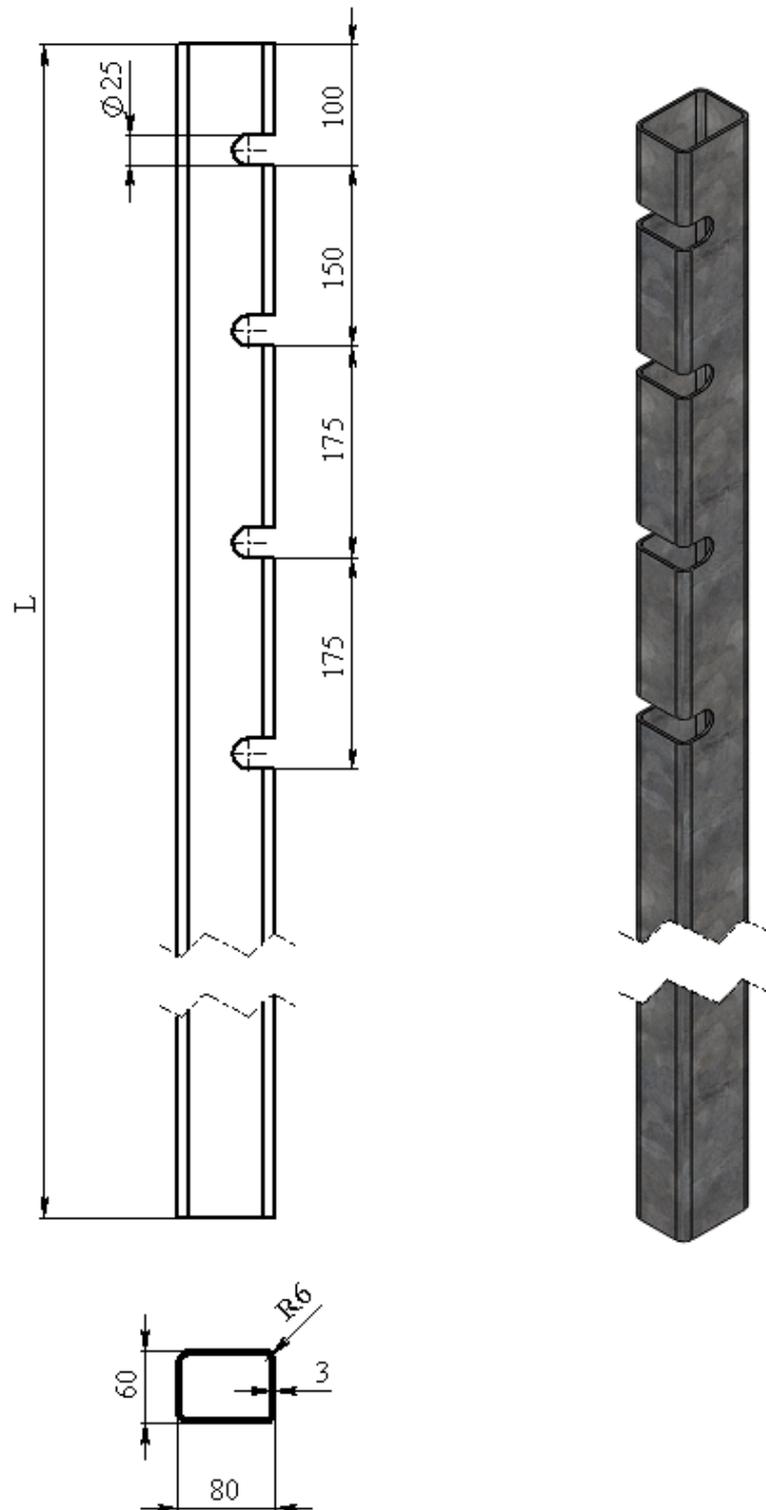
Примечания

¹ Расчеты проводились в МАДИ с использованием моделей МКЭ (метода конечных элементов) на лицензионном программном комплексе MSC.NASTRAN/LS-DYNA.

² L соответствует рекомендациям [3], [4].

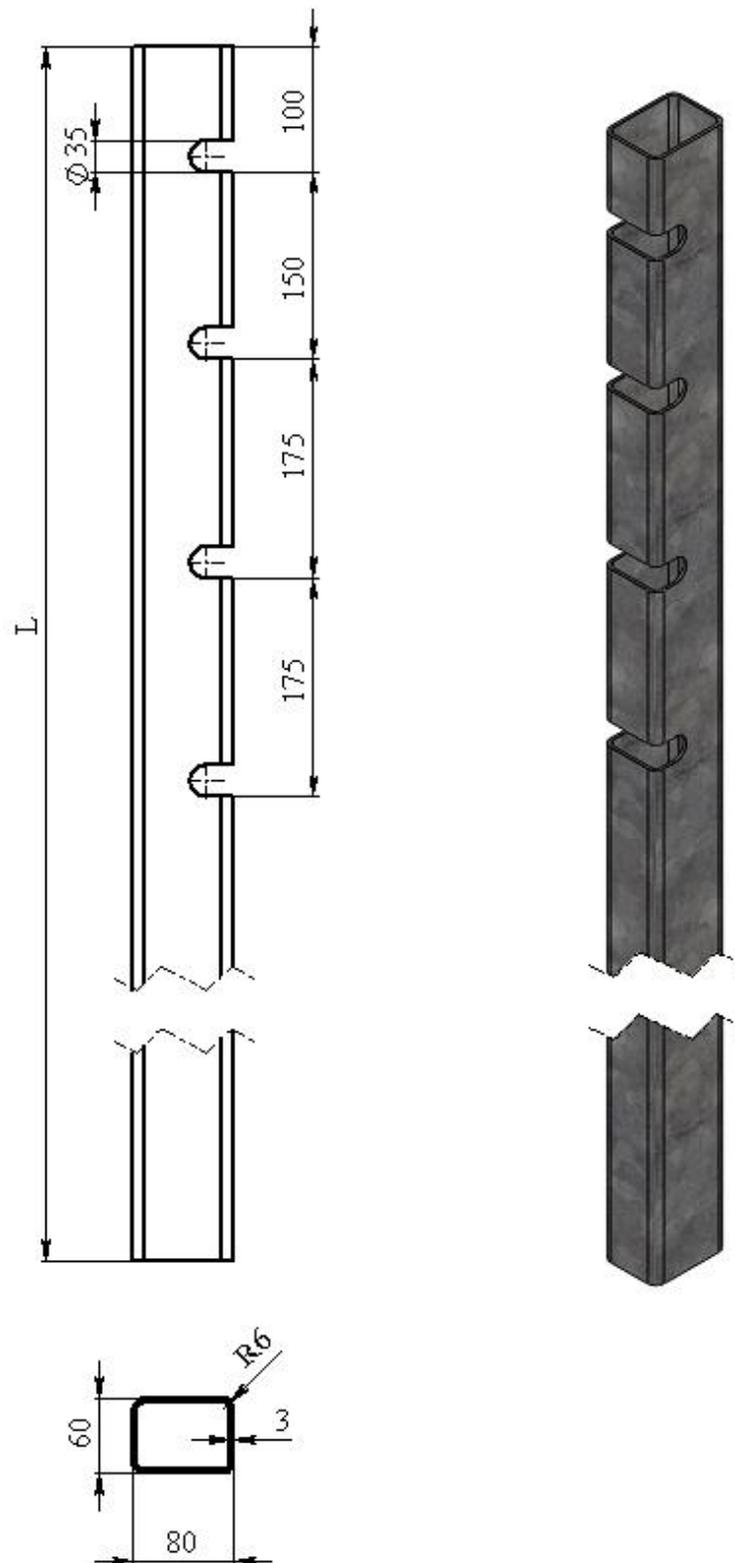
А2 Основные элементы конструкций

Ниже представлены конструкции ограждений по таблице 1 основного текста СТО (4 варианта конструкторских решений).



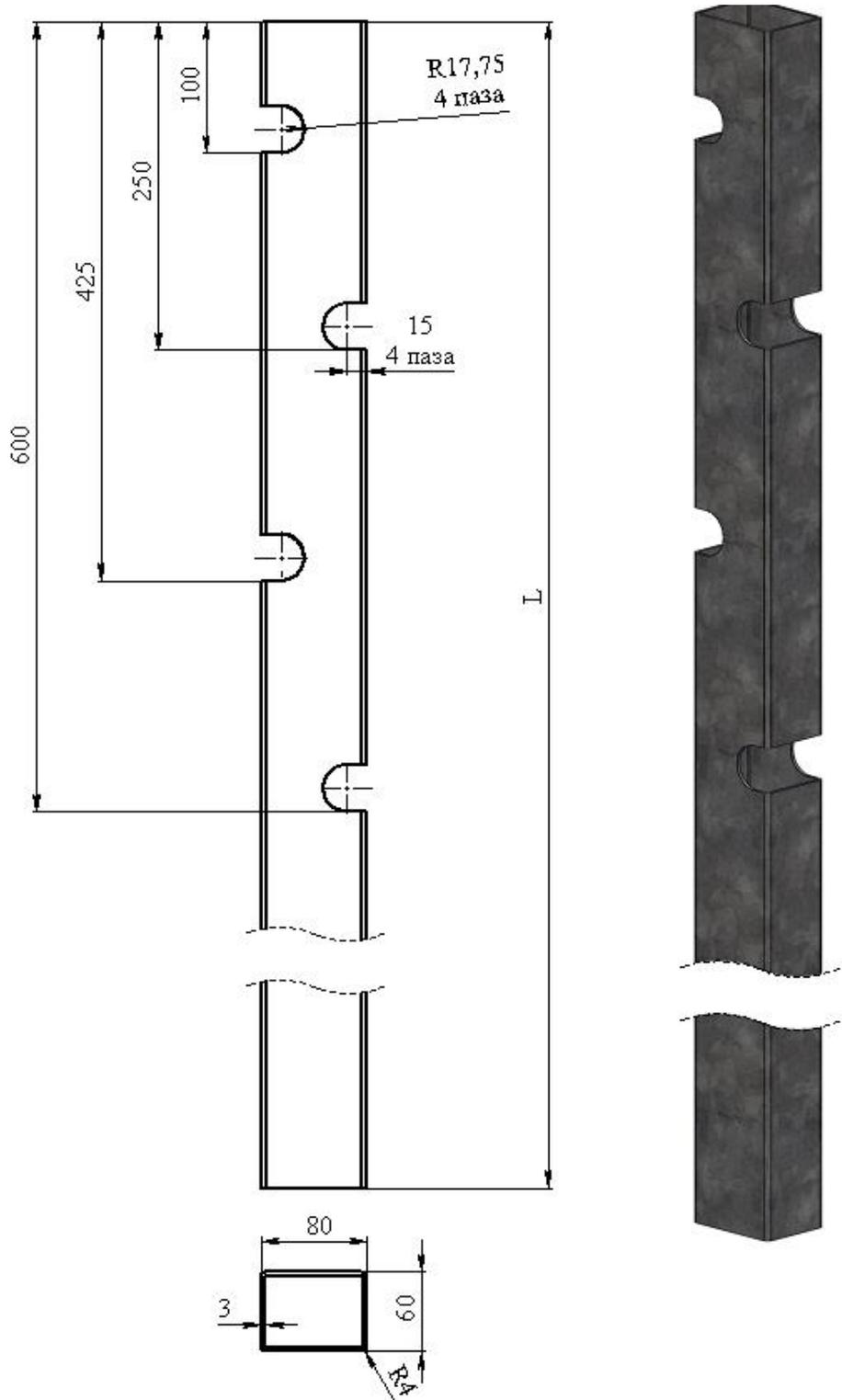
$L=1500$ мм для основной стойки, $L=1400$ мм для стоек начального и конечного участков
(вар. 1 конструкции (табл.1 СТО))

Рисунок А.1– Стойка (вариант 1 СТО Табл. 1)



L= 1500 мм для основной стойки, L=1400 мм для стоек начального и конечного участков
(вар. 2 конструкции (Табл.1 СТО))

Рисунок А.2 – Стойка (вариант 2 СТО, Табл.1)



L= 1500 мм для основной стойки, L=1400 мм для стоек начального и конечного участков
(вар. 3 конструкции (Табл.1 СТО))

Рисунок А.3 – Стойка (вариант 3 СТО, Табл.1)

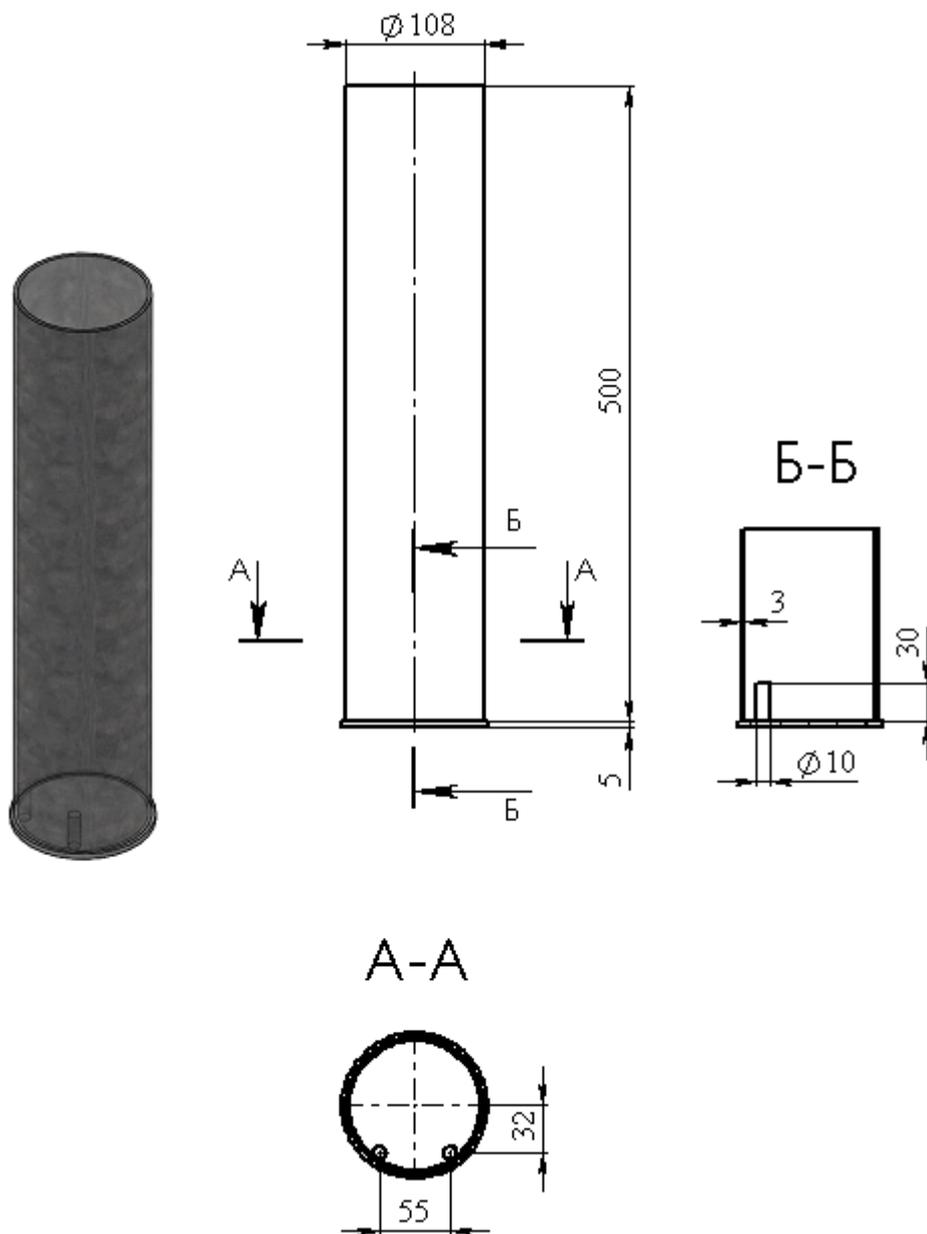


Рисунок А.4 – Гильза (вариант 1 Табл.1 СТО)

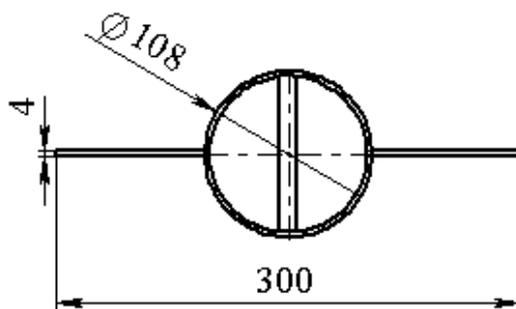
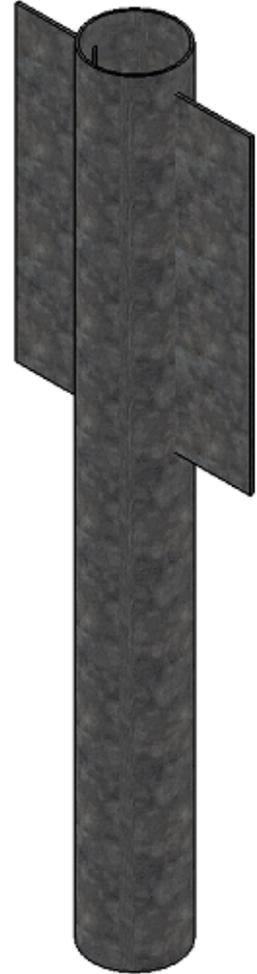
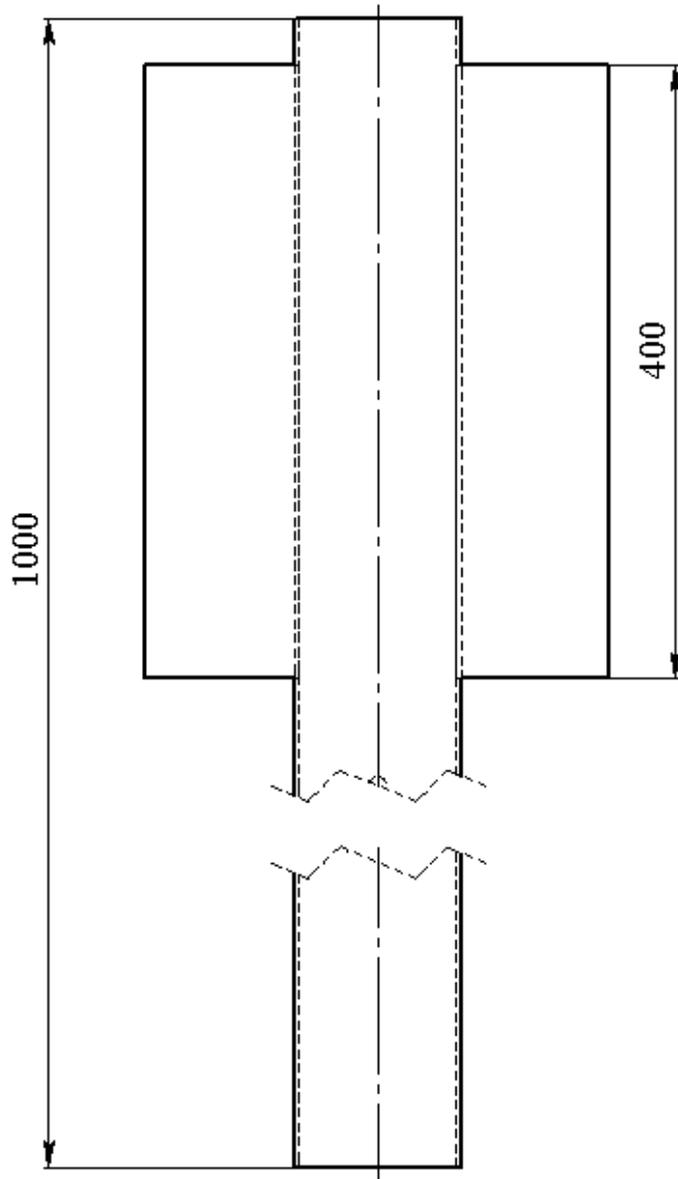


Рисунок А.5 – Гильза (вариант 2 Табл.1 СТО)

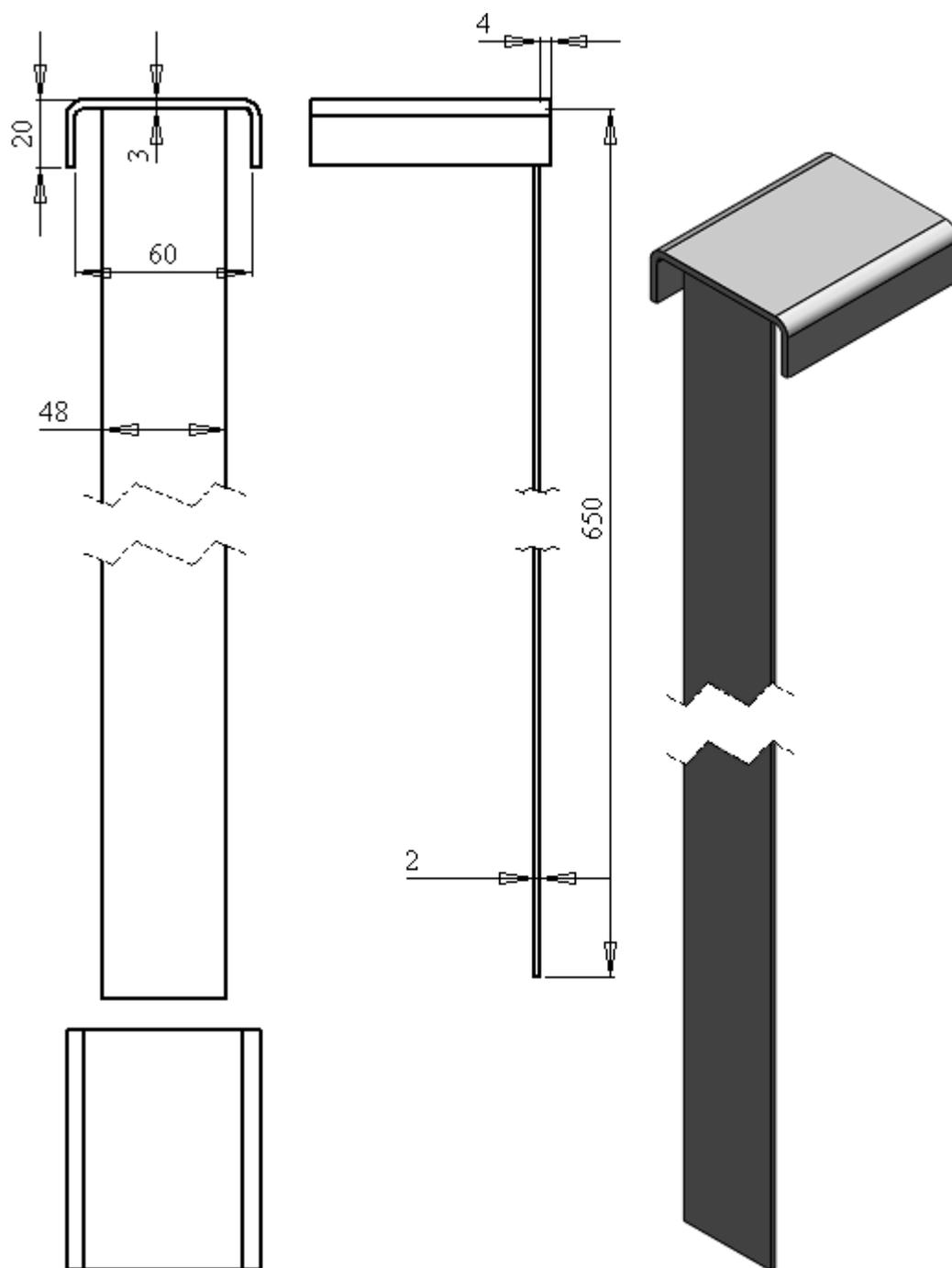


Рисунок А.6 – Крышка стойки с пластиной (вариант 1а, Табл.1 СТО)

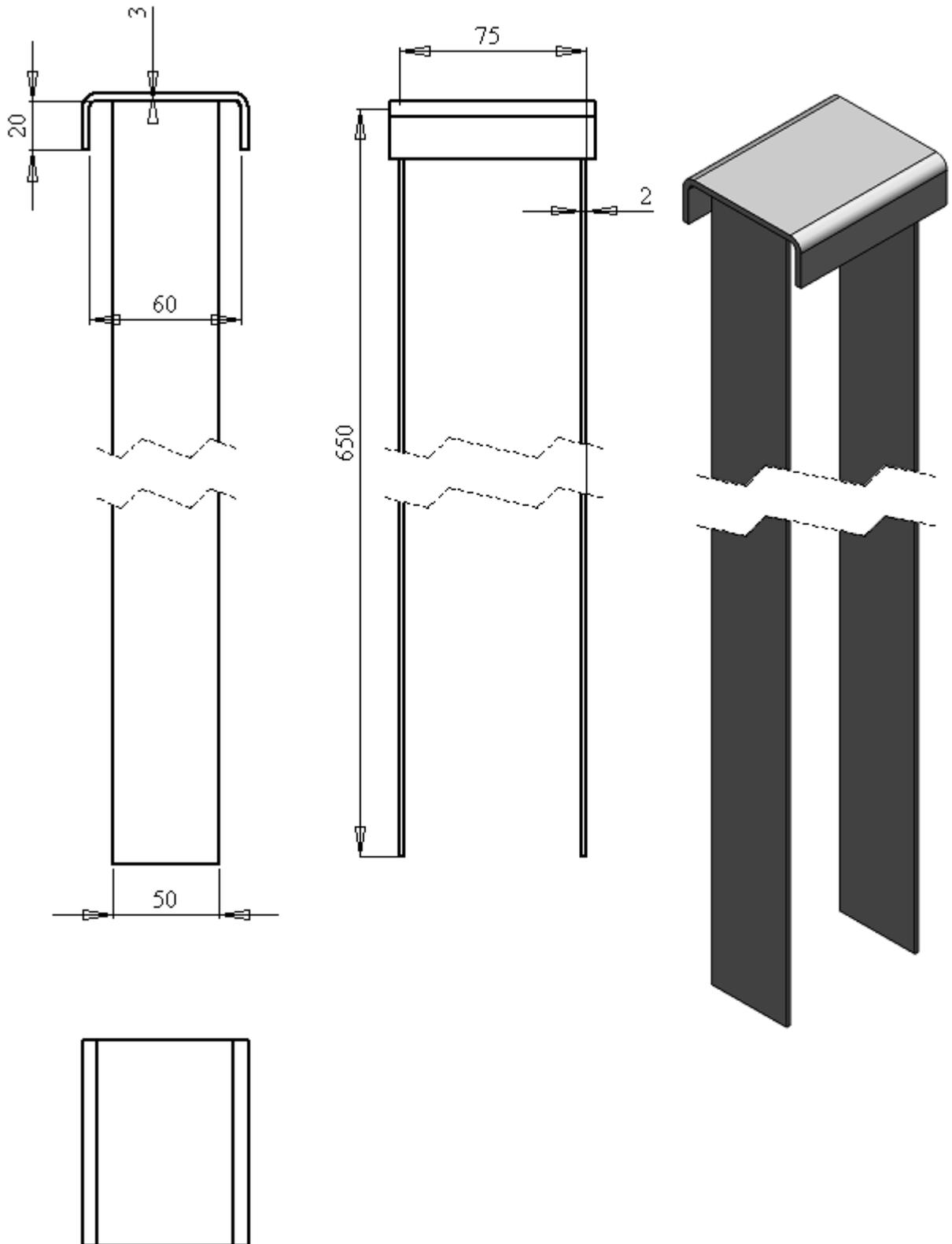


Рисунок А.7 – Крышка стойки с двумя пластиной (вариант 1б, Табл.1 СТО)

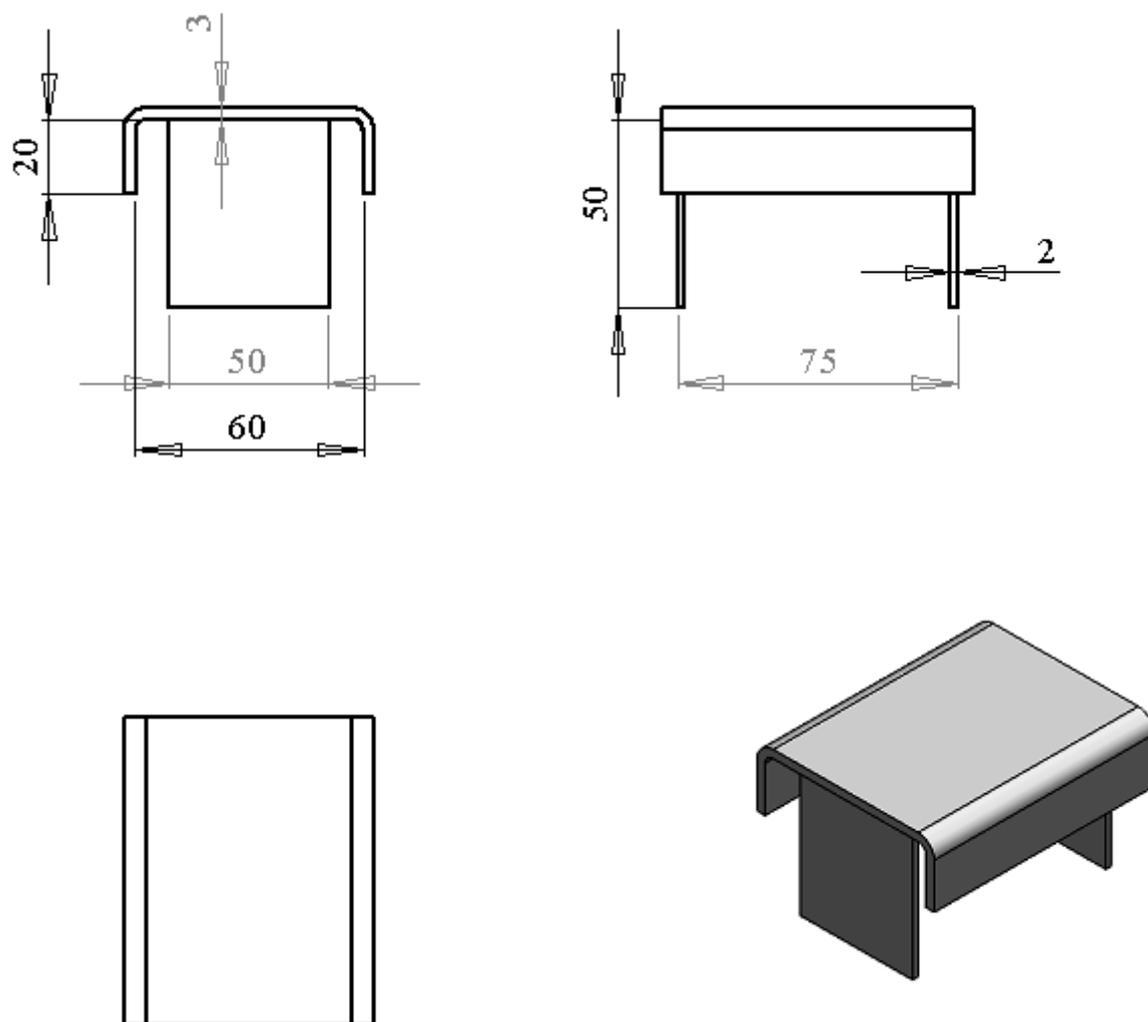


Рисунок А.8 – Крышка стойки (вариант 2, Табл.1 СТО)

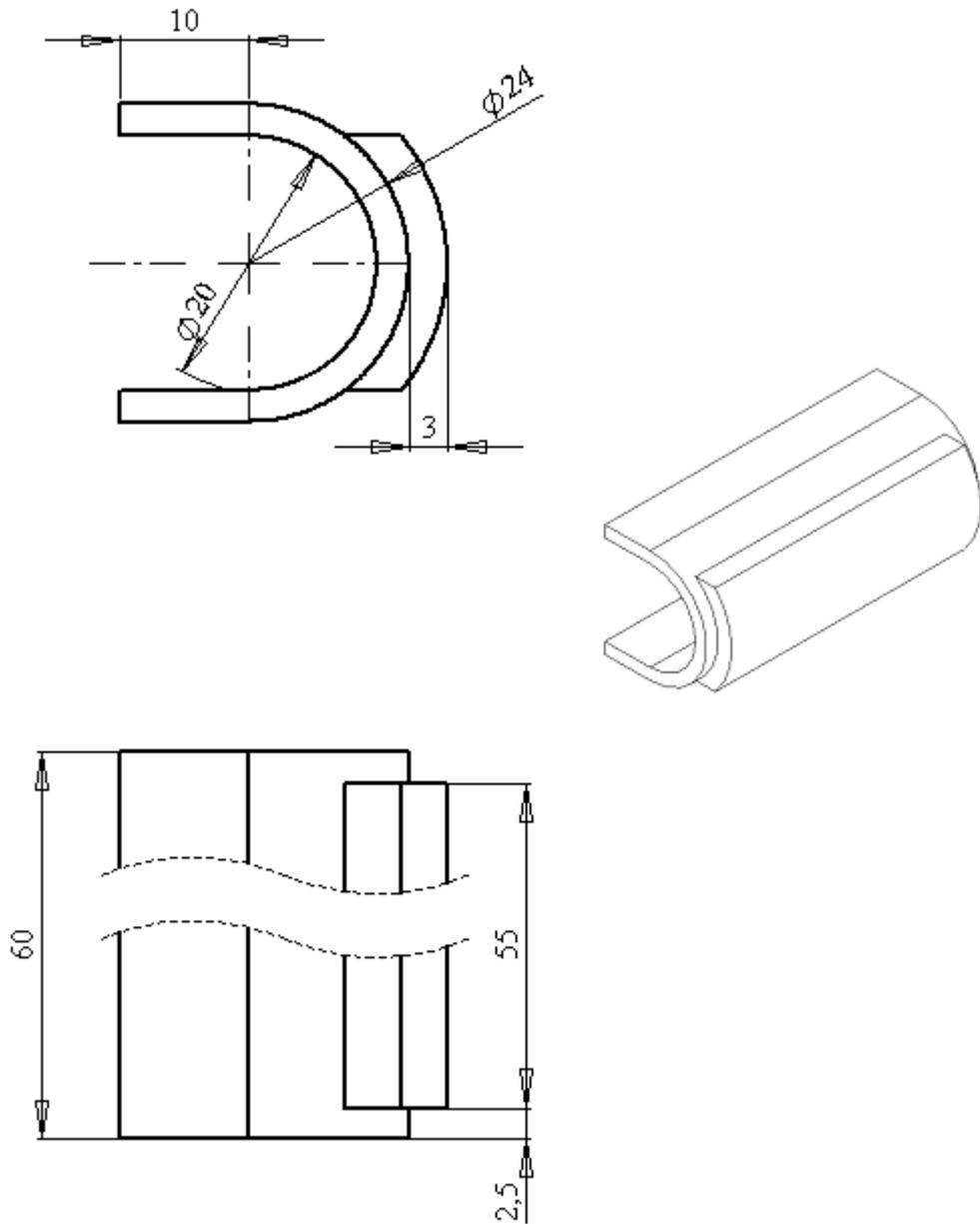


Рисунок А.9 – Вставка (вариант 1, Табл.1 СТО)

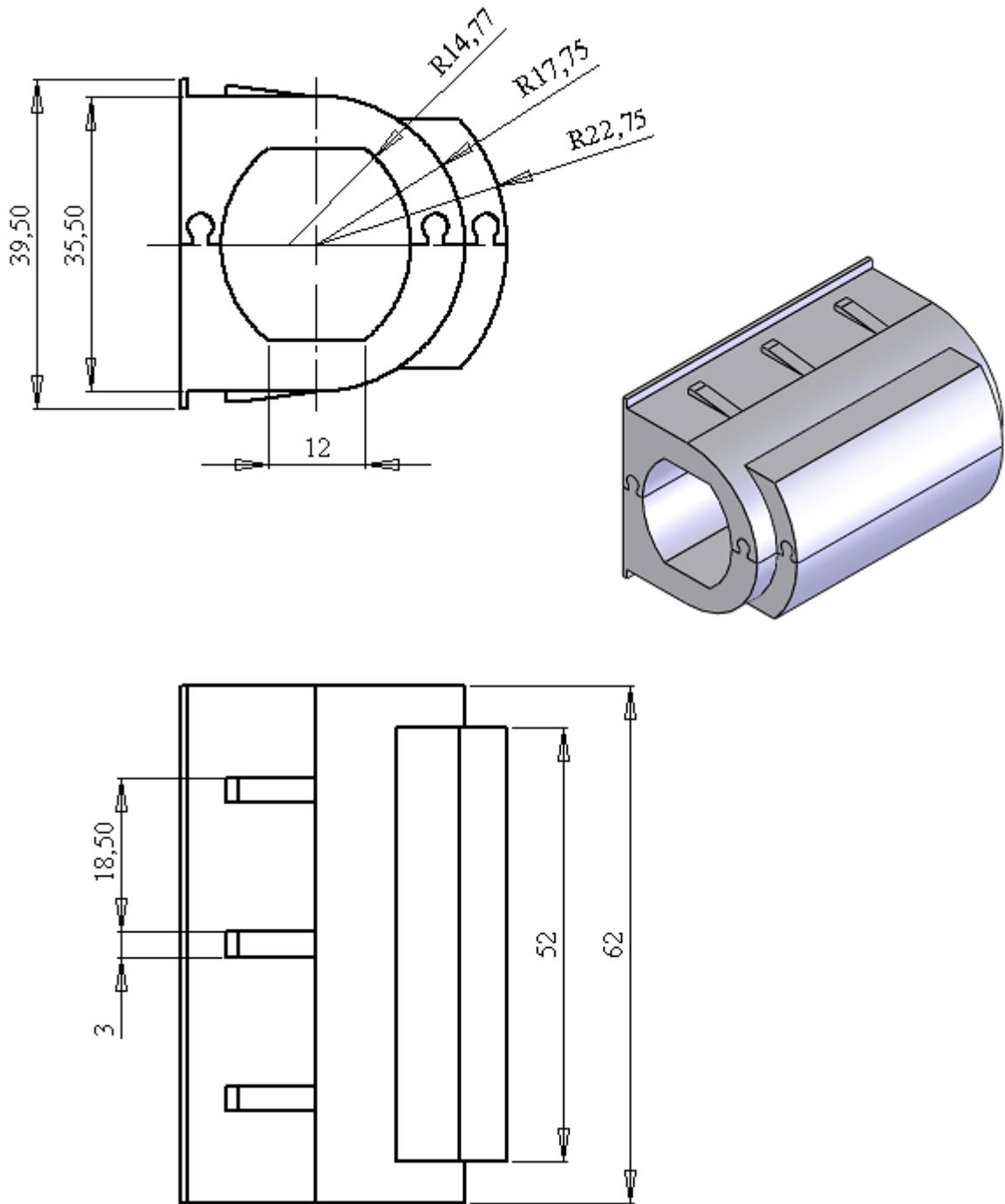
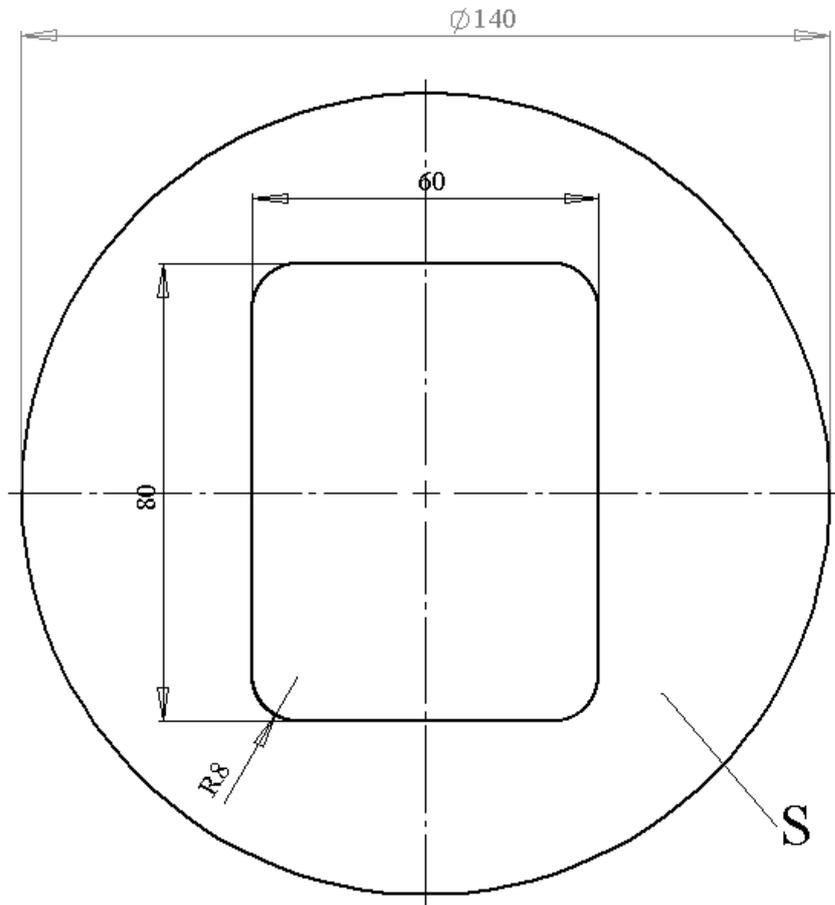


Рисунок А.10 – Вставка (вариант 2,Табл.1 СТО)



S – 4мм

Рисунок А.11 – Защитная крышка

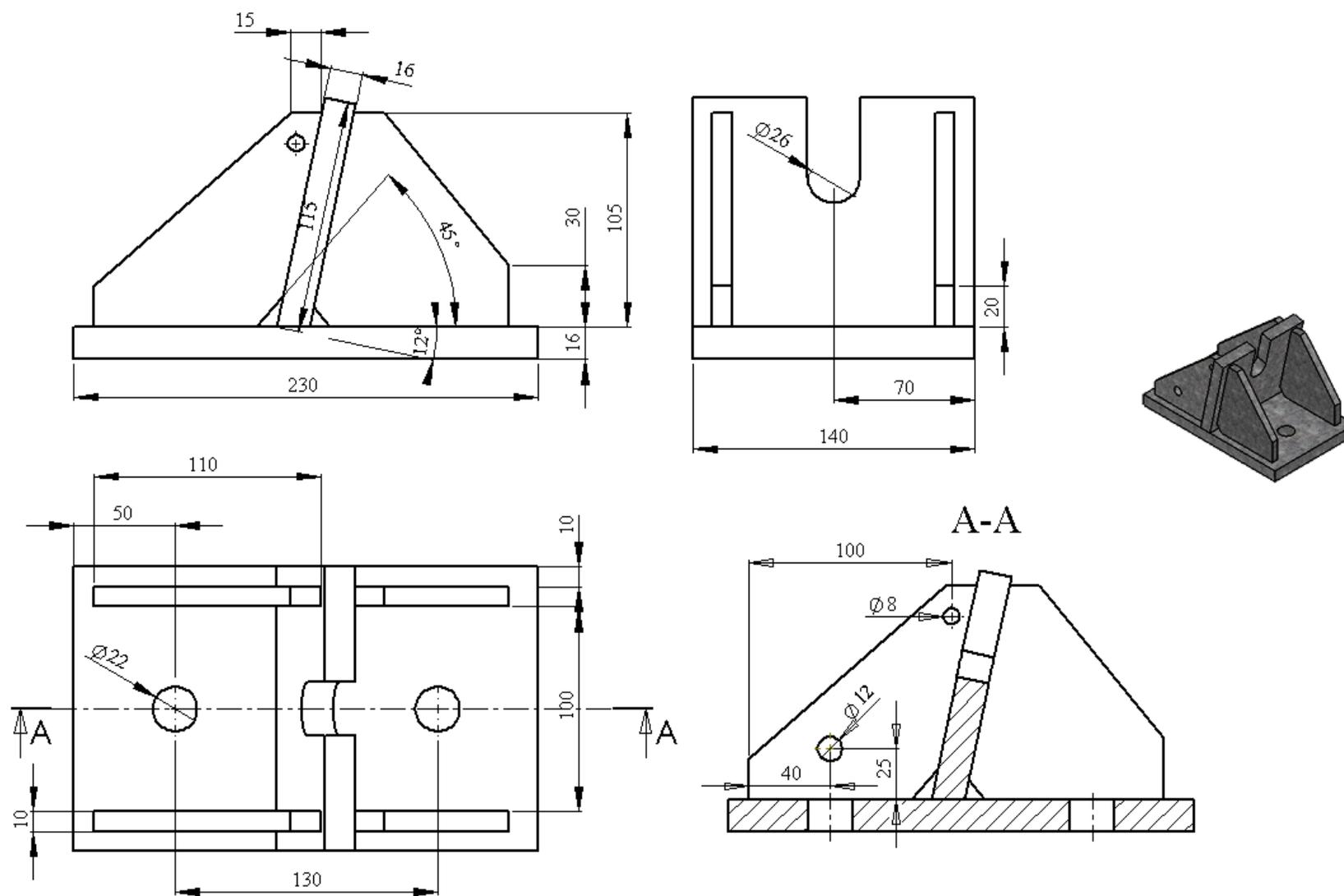


Рисунок А.12 - Плита анкерная

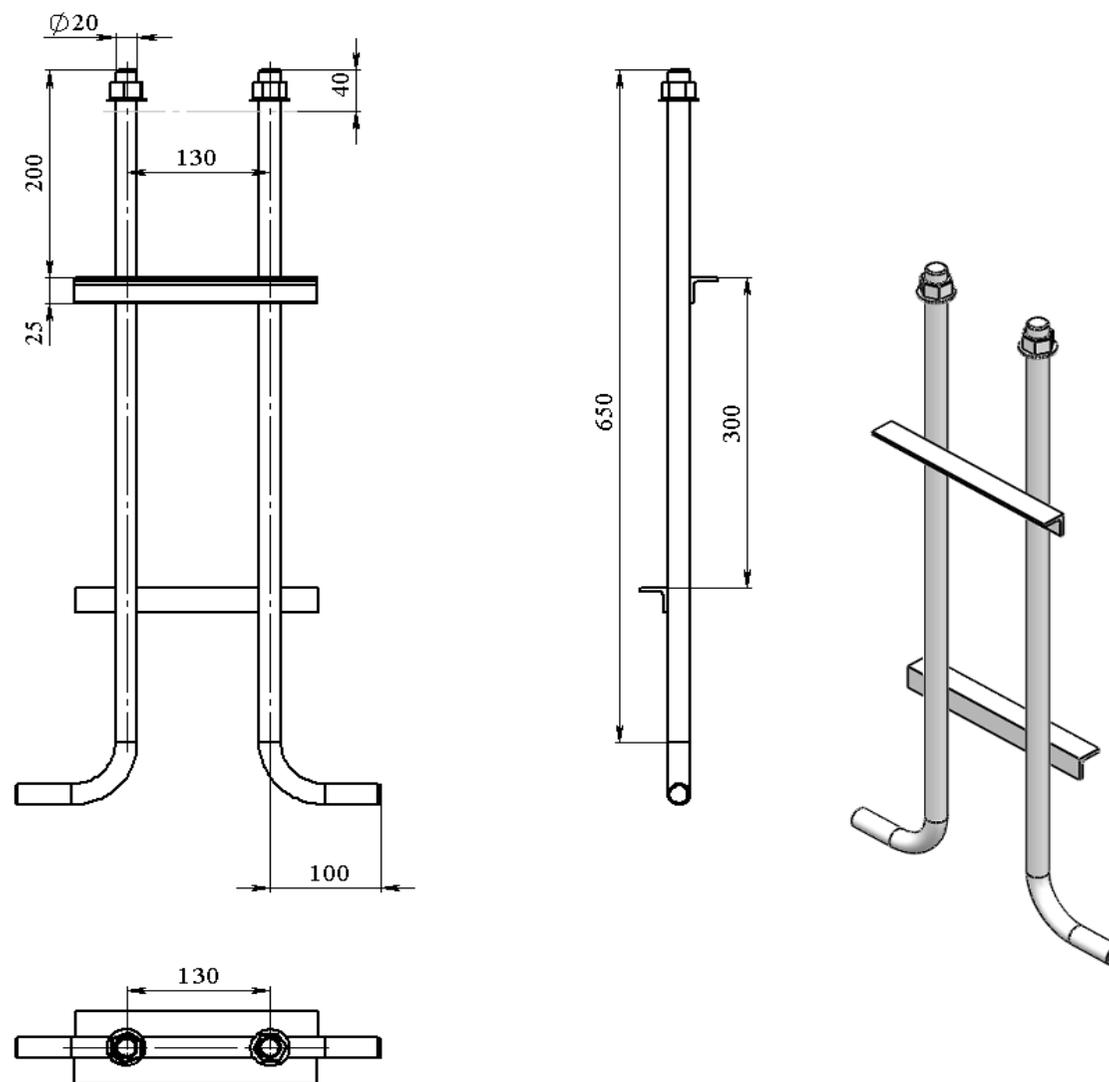
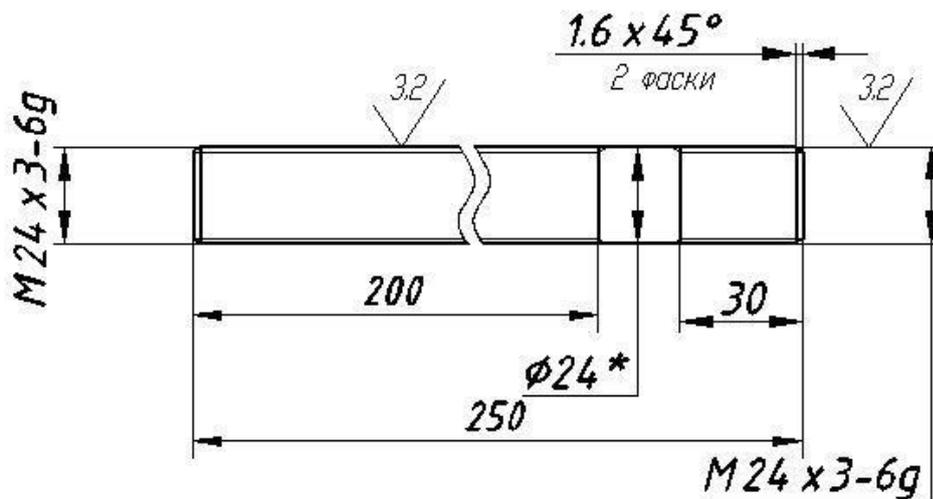
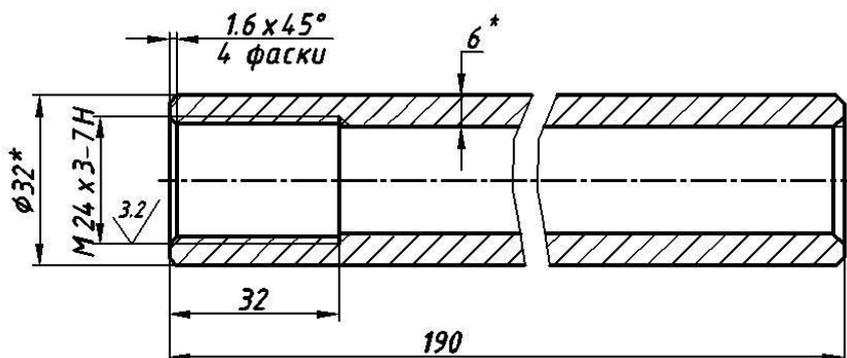


Рисунок А.13 - Устройство анкерное



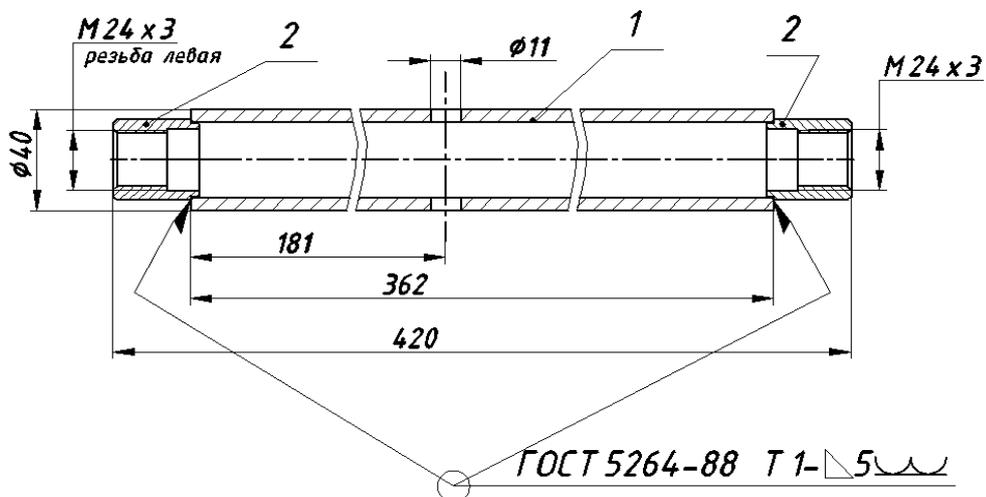
*Размер для справок

Рисунок А.14 – Стержень концевой



*Размер для справок

Рисунок А.15 – Втулка концевая



1 – муфта; 2 – втулка

Рисунок А.16 – Муфта стяжная

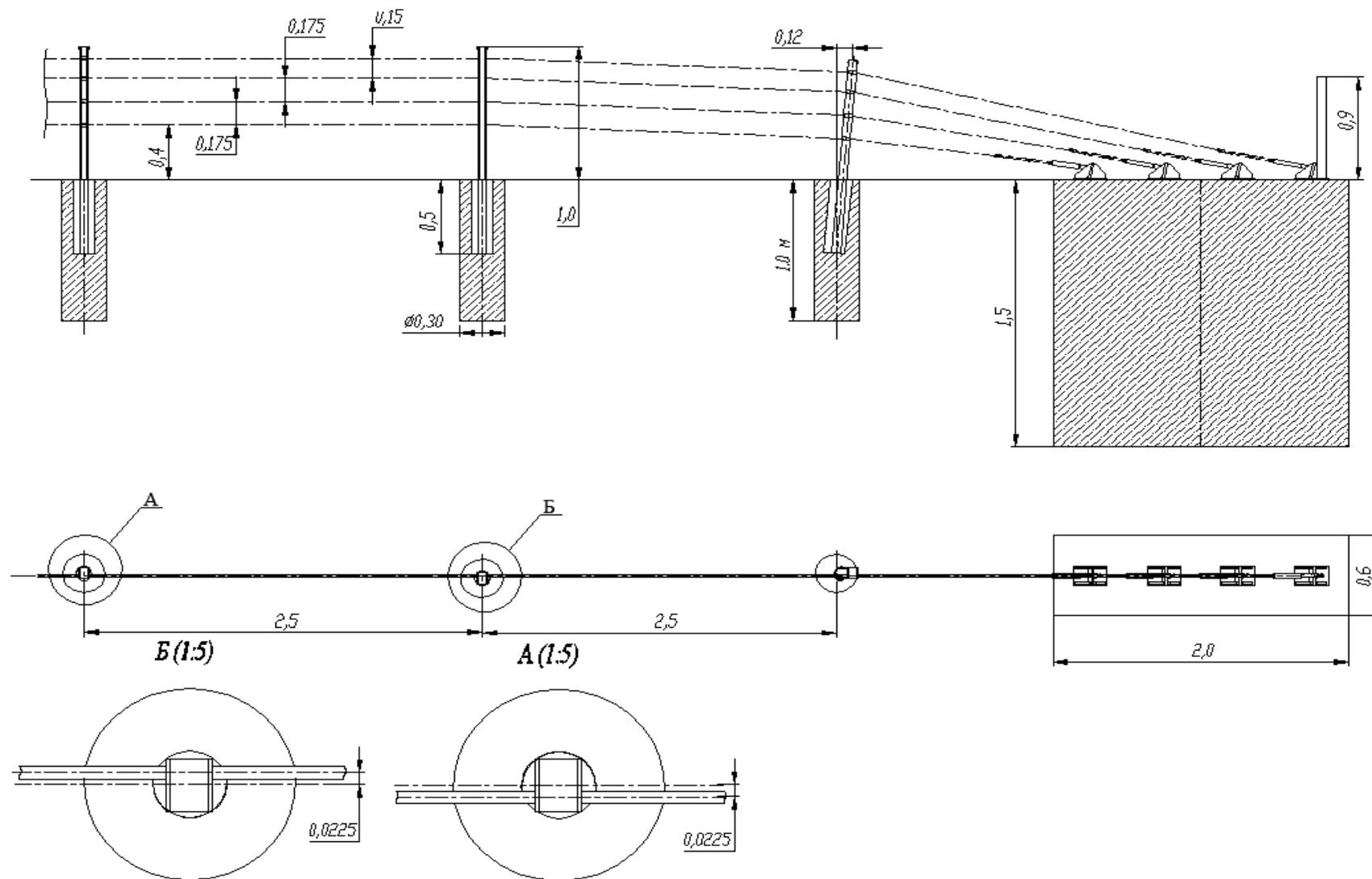


Рисунок А.17 – Дорожное тросовое ограждение

Библиография

- [1] СНиП 2.05.02 – 85 Автомобильные дороги
- [2] ЕН 1317-1:2009 «Дорожные удерживающие системы. Часть 1. Терминология и общие требования к методам испытания» (EN 1317-1:2009 «Road restraint systems – Part 1: Terminology and general criteria for test methods», IDT).
- [3] MASH Memorandum US Department of Transportation Federal Highway Administration, USA, November 20, 2009 MASH (Manual for Assessing Safety Hardware – Инструкции для оценки безопасности дорожных ограждений, США).
- [4] RDG RDG, 4th Edition 2011, AASHTO
- [5] ОДМ 218.6.004-2011 Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах.
- [6] ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [7] ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы.
- [8] ГН 2.2.5.1314-03 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы
- [9] ГН 2.2.5.1055-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. Дополнение № 4 к гигиеническим нормативам «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: ГН 2.2.5.686-98
- [10] Технический отчет Рег. № 01201257259. МАДИ, «Разработка ОДМ «Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах». Технический отчет, Рег. № 01201257259, Москва, 2011.
- [11] Технический отчет Рег. № 01201256755. МАДИ, Определение типа и основных параметров конструкции ограждения, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации полос разворотного движения над автотранспортными тоннелями в составе транспортной развязки в районе станции метро «Сокол». Технический отчет, Рег. № 01201256755, Москва, 2011.

Ключевые слова:

ограждение, стойка, трос, натяжение троса, безопасность, анкерная плита, удерживающая способность, динамический прогиб.

Разработано:

**Руководитель организации-разработчика
Генеральный директор
«НПО «МЕДИАНА»**

« 15 » октября 2012 года



М. Е. Болдырева

Исполнительный директор



Ю.А. Ждань

инженер – конструктор



А. Г. Общев

расчеты



И. А. Карпов



НПО МЕДИАНА

ООО «НПО «МЕДИАНА» ▲ ООО «НПО «МЕДИАНА»

Российская Федерация
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НПО «МЕДИАНА»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО11449884 – 0001 - 2012

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВЫЕ

(ДОПОЛНЕНИЕ I)

Москва
2013г.

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА»
107076, Москва, Колодезный переулок, 14, офис 608 • тел.: 8 (499) 155-07-93
www.npomediana.ru • info@npomediana.ru

БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ - ПРИОРИТЕТ НАШЕЙ РАБОТЫ

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА» (ООО «НПО «МЕДИАНА»)

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «НПО «МЕДИАНА»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

Приказом по ООО «НПО МЕДИАНА»

№ 6А от «15» января 2013г.

Генеральный директор ООО «НПО «Медиана»

 Болдырева М.Е.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ I
к СТО11449884 – 0001 - 2012**

СОГЛАСОВАН:

Министерство науки и образования РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет
(МАДИ)

Проректор по научной работе
проф., д. т. н. Иванов А.М.

« 22 » август 2013 г.



Зав. каф. Строительной механики
Проф., д.т.н., академик РАТ Демьянушко И.В.

« 22 » август 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	2
2 Дополнения	3
Библиография	11
Ключевые слова	11
Разработчики	12

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ (ДОПОЛНЕНИЕ I)

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ
УДЕРЖИВАЮЩИЕ ТРОСОВЫЕ**

Дата введения «15» января 2013г.

1 Область применения

ДОПОЛНЕНИЕ I к Стандарту организации СТО 11449884 – 0002 – 2012 распространяется и устанавливает требования на производимые ООО «НПО «МЕДИАНА» ограждения дорожные удерживающие тросовые для автомобильных дорог общего пользования.

Авторские права на настоящее ДОПОЛНЕНИЕ I к Стандарту принадлежат ООО «НПО «МЕДИАНА». Использование настоящего ДОПОЛНЕНИЯ I к Стандарту третьими лицами без письменного согласия ООО «НПО МЕДИАНА» не допускается. Запрещается тиражирование и распространение настоящего ДОПОЛНЕНИЯ I без письменного согласия ООО «НПО «МЕДИАНА».

Все разделы СТО 11449884 – 0002 – 2012 в равной степени относятся к данному ДОПОЛНЕНИЮ I.

Дополнение учитывает особенности применения конструкций отдельных элементов ограждений, дополнительные варианты схем конструкций, правила установки и монтажа, основанные на анализе устройства и эксплуатации опытных участков.

1. Дополнение к Разделу 5 **Технические требования**

1.1 Дополнить таблицу 1 п. 5.2.2 (рис. 1):

Таблица 1 - продолжение	
	<p>1 – фундамент, 2 – гильза (1 вариант), 3 – стойка (4 вариант), 4 – крышка с ограничивающими пластинами, 5 – трос.</p>
	<p>1 – гильза (2 вариант), 2 – стойка (4 вариант), 3 – крышка с ограничивающими пластинами, 4 – трос.</p>

Таблица 1 - продолжение

	<p>1 – гильза (вариант 4), 2 – стойка (4 вариант), 3 – крышка с ограничивающими пластинами, 4 – трос.</p>
	<p>1 – гильза (вариант 3), 2 – стойка (4 вариант), 3 – крышка с ограничивающими пластинами, 4 – трос.</p>

Конструкция гильзы - вариант 1(таблица 1 СТО) предназначена для стоек тросового ограждения с бетонным фундаментом.

Конструкции гильз без фундамента- вариант 2,4 (таблица 1 СТО) предназначены для стоек тросового ограждения при установке на асфальтовом покрытии и в грунте.

Конструкция гильзы - вариант 3 (таблица 1 СТО) предназначена для стоек тросового ограждения при установке на асфальтобетонное покрытие. При забивании гильз без фундамента после забивки место стыка закрывается изолирующей мастикой.

2. П. 5.2.7. изменить следующим образом:

5.2.7. Ограждения имеют начальный и конечный участки, длины которых обеспечивают плавное понижение тросов до поверхности дорожного покрытия или грунтовой поверхности. Первую и последнюю стойки необходимо изготавливать короче остальных и устраивать с уклоном, для обеспечения требуемого натяжения тросов и плавного схода тросов к анкерным плитам. Рекомендуется расстояние между анкерным устройством и основанием наклонной стойки, а также расстояние между двумя следующими стойками принимать меньше, чем на рабочем участке. В таблице 2 приведены минимальные размеры начального и конечного участков, достаточные для конструкции тросового ограждения, изготавливаемого по настоящему стандарту СТО.

3. П. 5.3.13 изменить следующим образом:

Для фундаментов стоек рекомендуется использовать бетон класса не ниже В35 и марки по морозостойкости не ниже F 200 по ГОСТ 10060.0-95 Допускается использование бетона пониженного класса, но не ниже В22,5 при подтверждении расчетно-экспериментальной оценкой прочности и оценкой морозостойкости фундаментов с учетом конкретной установки и введения армирующих элементов.

4. В П 5.4. добавить

Таблица 7 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 5-й конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 4)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 1)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/2,5+1
Трос	4L
Защитная крышка	L/2,5+1
Стяжная муфта	L/300-1

Таблица 8 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 6-й конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 4)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 2)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/2,5+1
Трос	4L
Защитная крышка	L/2,5+1
Стяжная муфта	L/300-1

Таблица 9 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 7-й конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 4)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 3)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/2,5+1
Трос	4L
Защитная крышка	L/2,5+1
Стяжная муфта	L/300-1

Таблица 10 - Комплектация рабочих участков дорожного тросового ограждения 8-й конструкции длиной L и высотой 1 метр.

Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек
	2,5 м
Стойка (вариант 4)	L/2,5+1
Световозвращатель	L/2,5+1
Гильза (вариант 4)	L/2,5+1
Крышка стойки	L/2,5+1
Трос	4L
Защитная крышка	L/2,5+1
Стяжная муфта	L/300-1

Примечание к таблицам 1-10: Шаг стоек приведен в качестве примера. При изменении шага стоек количество элементов изменяется соответственно.

5. В пункте 10.5 Таблицу номер 7 считать номером 11.

6. В примечания к таблице – А1 Приложения А добавить:

³ Нумерация конструкций в Таблице – А1 не совпадает с нумерацией конструкций в таблицах 1-10 П 5.4. основного текста.

7. В П. А2 Приложения А вставить

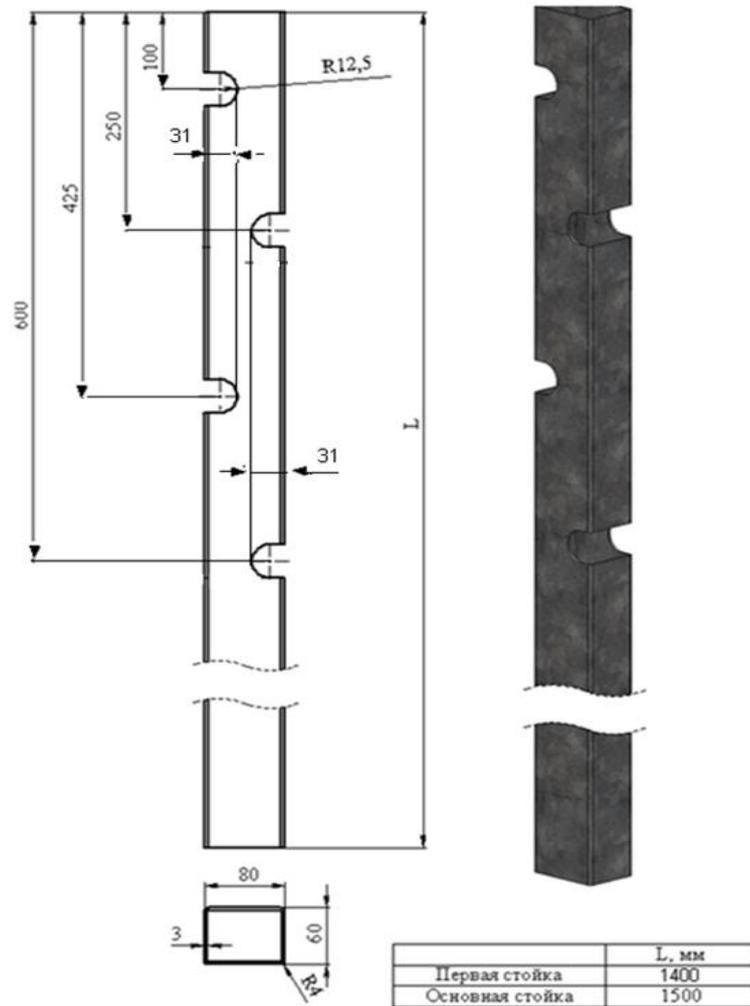


Рисунок А18 – Стойка (вариант 4 СТО, Таблица 1)

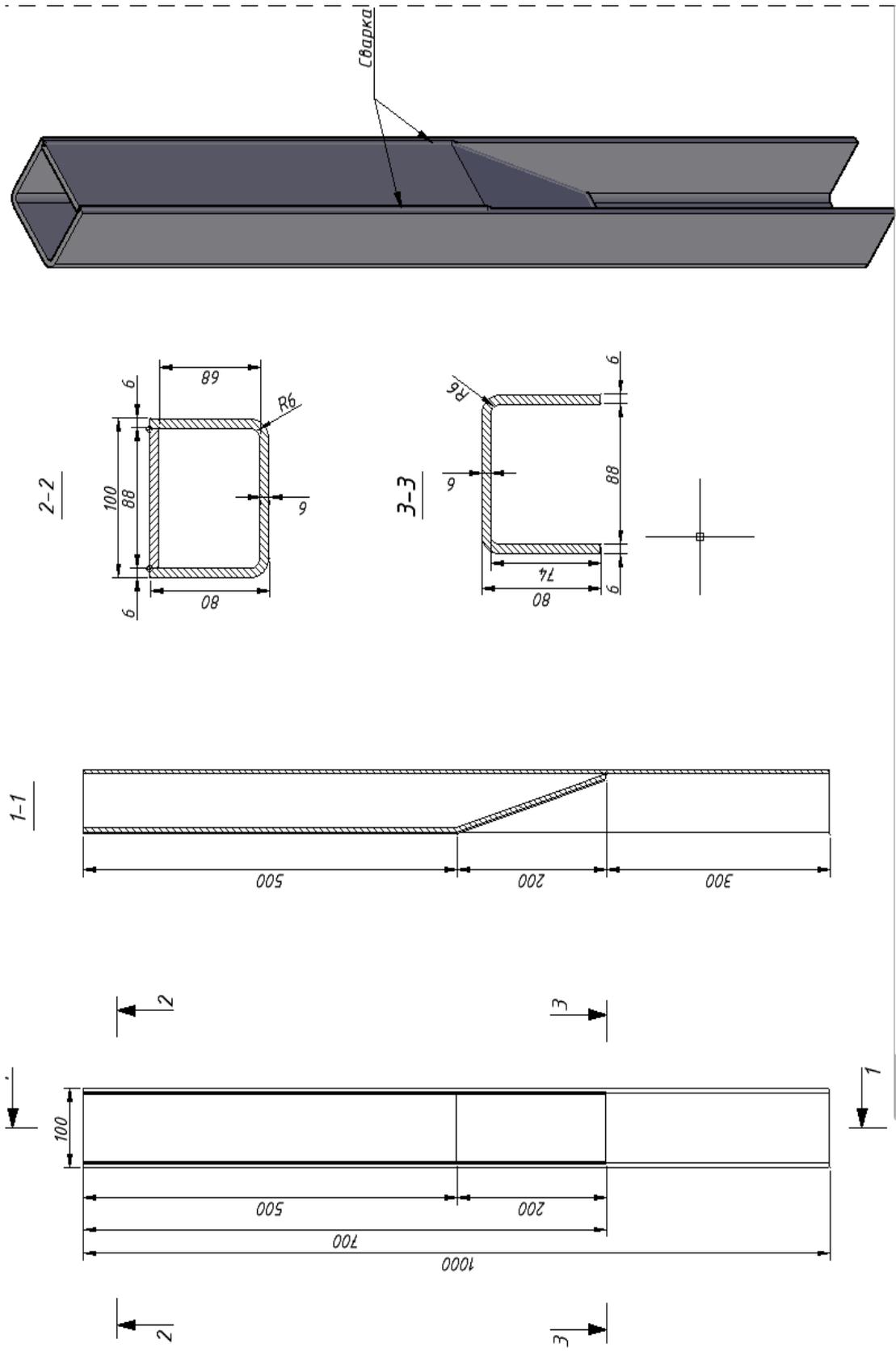


Рисунок А 20 – Гильза (вариант 3 СТО, Таблица 1)

8. Дополнение к пункту 10.3

Осевые линии начального, рабочего и конечного участков должны совпадать (Рисунок А.17).

Библиография

- [1] СНиП 2.05.02 – 85 Автомобильные дороги
- [2] EN 1317-1:2009 «Дорожные удерживающие системы. Часть 1. Терминология и общие требования к методам испытания» (EN 1317-1:2009 «Road restraint systems – Part 1: Terminology and general criteria for test methods», IDT).
- [3] MASH Memorandum US Department of Transportation Federal Highway Administration, USA, November 20, 2009 MASH (Manual for Assessing Safety Hardware – Инструкции для оценки безопасности дорожных ограждений, США).
- [4] AASHTO и RDG AASHTO и RDG, 4th Edition 2011, AASHTO
- [5] ОДМ 218.6.004-2011 Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах.
- [6] ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [7] ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы.
- [8] ГН 2.2.5.1314-03 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы
- [9] ГН 2.2.5.1055-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. Дополнение № 4 к гигиеническим нормативам «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: ГН 2.2.5.686-98
- [10] Технический отчет МАДИ, «Разработка ОДМ «Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах». Технический отчет, Рег. № 01201257259, Москва, 2011.
- [11] Технический отчет МАДИ, Определение типа и основных параметров конструкции ограждения, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации полос разворотного движения над автотранспортными тоннелями в составе транспортной развязки в районе станции метро «Сокол». Технический отчет, Рег. № 01201256755, Москва, 2011.

Ключевые слова:

ограждение, стойка, трос, натяжение троса, безопасность, анкерная плита, удерживающая способность, динамический прогиб.

Разработано:

**Руководитель организации-разработчика
Генеральный директор
«НПО «МЕДИАНА»**

« 15 » января 2012 года



М. Е. Болдырева

Исполнительный директор



Ю.А. Ждань

инженер – конструктор



А. Г. Общев

расчеты



И. А. Карпов