

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

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

21.01.2019 № 418-ПМ
На № _____ от _____

Председателю совета директоров
АО «Точинвест»

А.А. Жукаеву

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

Уважаемый Александр Александрович!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 24.12.2018 № 01/1410 и № 01/1411, согласовываем стандарты организации АО «Точинвест» СТО 44884945-012-2017 «Дорожные фронтальные ограждения. Технические условия» и СТО 44884945-015-2018 «Ограждения дорожные удерживающие тросового типа. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес 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.

Заместитель председателя правления
по проектированию и инновационным
технологиям



И.Ю. Зубарев

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»
И.С. Болотов
« 20 » декабря 2017 г.



ДОРОЖНЫЕ ФРОНТАЛЬНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ. Технические условия

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Акционерным обществом «ТОЧИНВЕСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «Точинвест» от «20» декабря 2017 г. №99/4

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 В настоящем стандарте использован объект патентного права, защищенный Патентом Российской Федерации №169180 и №181732 на полезную модель «Двухстороннее фронтально-боковое ограждение» и «Фронтальное ограждение трубного типа» Патентообладатель Акционерное общество «Точинвест».

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации не несёт 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 1.0-2012 (раздел 8) «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Информация об изменениях к настоящему стандарту, текст изменений и поправок размещаются в информационной системе общего пользования – на официальном сайте АО «Точинвест» в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта организации соответствующие уведомления будут опубликованы там же.

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

Содержание

	Введение.....	IV
1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	4
4	Обозначения и сокращения.....	5
5	Технические требования.....	7
	5.1 Общие технические требования.....	7
	5.2 Требования к конструкции.....	7
	5.3 Требования к материалам и покупным изделиям.....	8
	5.4 Требования безопасности.....	8
	5.5 Комплектность.....	9
	5.6 Маркировка.....	15
	5.7 Упаковка.....	17
6	Правила приёмки.....	17
7	Методы контроля.....	17
8	Требования охраны окружающей среды.....	18
9	Транспортирование и хранение.....	18
10	Условия эксплуатации.....	18
11	Гарантии изготовителя.....	19
	Приложение А (обязательное) Конструкции фронтальных дорожных ограждений.....	20
	Приложение Б (обязательное) Указания по монтажу фронтального дорожного ограждения.....	40
	Приложение В (справочное) Методика проведения натурных испытаний фронтального ограждения.....	42
	Библиография.....	45
	Библиографические данные.....	46
	Лист регистрационных изменений.....	47

Введение

Настоящий стандарт разработан организацией АО «Точинвест», для широкого применения фронтальных ограждений на автомобильных дорогах.

Стандарт устанавливает требования к изготовлению, упаковке, маркировке, транспортированию, хранению дорожных фронтальных ограждений.

Положение настоящего стандарта конкретизирует и разъясняет методы контроля качества, правила приёмки, указывает требования безопасности и охраны окружающей среды.

Стандарт подлежит использованию при производстве и монтаже фронтальных ограждений.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ДОРОЖНЫЕ ФРОНТАЛЬНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ. Технические условия

Дата введения « 20 » декабря 2017 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на ограждения дорожные фронтальные на автомобильных дорогах общего пользования.

Дорожные фронтальные ограждения по настоящему стандарту предназначены для удержания, гашения энергии движения автомобиля при ударе как сбоку, так и в торец ограждения под углом, близким к 90°, а также перенаправления его движения.

Ограждения устанавливаются на потенциально опасных участках автомобильных дорог, в местах разделения транспортных потоков, перед массивными препятствиями, опорами мостов и туннелей, столбами электрокоммуникаций, остановками, пешеходными островками и другими препятствиями, находящимися недалеко от проезжей части. Применение таких ограждений снижает число аварий с тяжелыми последствиями и летальным исходом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.307-89 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

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

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 3560-73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ ISO 4032-2014 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А

и В

СТО 44884945-012-2017

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5378-88 Угломеры с нониусом. Технические условия.

ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 6402-70 Шайбы пружинные. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 7802-81 Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры

ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 25347-2013 Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов

ГОСТ 26020-83. Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент

ГОСТ 32866-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Световозвращатели дорожные. Технические требования

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

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

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

ГОСТ 33151-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Ограждения дорожные. Технические требования. Правила применения.

ГОСТ 33382-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термомодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

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

СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных конструкций

СП 34.13330.2010 Свод правил. Автомобильные дороги

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги

СТО 44884945-011-2017 «Световозвращатели дорожные. Технические условия»

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) на территории государства по соответствующему указателю стандартов (сводов правил и/или классификаторов) составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменённым (изменённым) стандартом. Если ссылочный документ отменён 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 дорожное ограждение: Устройства, предназначенные 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, 3.1)

3.2 дорожное фронтальное ограждение (ФО): Отдельная конструкция или часть конструкции дорожного ограждения, предназначенная для удержания, гашения энергии движения автомобиля при ударе как сбоку, так и в торец ограждения под углом, близким к 90°, а также перенаправления его движения.

3.2 телескопическое дорожное фронтальное ограждение: Тип дорожного фронтального ограждения, предназначенный для гашения энергии за счёт трения при вхождении одних элементов конструкции в другие.

3.3 упругопластическое дорожное фронтальное ограждение: Тип дорожного фронтального ограждения, предназначенный для гашения энергии за счёт удара упругопластических деформаций собственной конструкции.

3.4 параллельное дорожное фронтальное ограждение: Вид дорожного фронтального ограждения с параллельными боковыми гранями в плане.

3.5 торцевая плоскость дорожного фронтального ограждения: Передняя часть конструкции дорожного фронтального ограждения, воспринимающая удар при наезде автомобиля.

3.6 класс скорости столкновения: Показатель дорожного фронтального ограждения, обеспечивающий безопасность людей, находящихся в салоне при заданной скорости наезда на ограждение.

3.7 класс безопасности: Уровень безопасности дорожного фронтального ограждения в зависимости от величины индекса тяжести травмирования.

3.8 индекс тяжести травмирования (И): Показатель, характеризующий инерционные перегрузки, действующие на пассажиров транспортных средств, при взаимодействии транспортного средства с ограждением. (ГОСТ 33129, 3.1.6)

3.9 рабочая длина дорожного фронтального ограждения: Расстояние между двумя параллельными вертикальными плоскостями, проходящими через крайние точки торцевой плоскости конструкции до и после прямого удара.

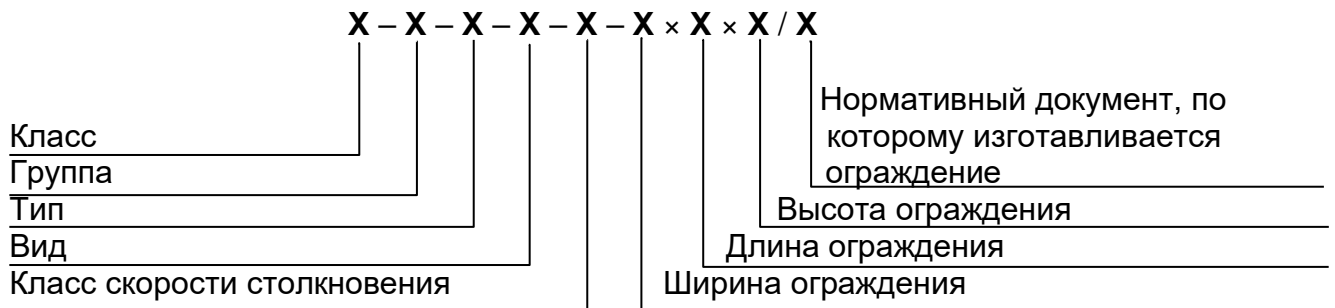
3.10 натурные испытания: Испытания конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при которых силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия под определённым углом. (ГОСТ 33129, 3.1.3)

4 Обозначение и сокращения

4.1 Дорожные фронтальные ограждения обозначают маркировкой, которая должна содержать буквенные и цифровые обозначения: класса, группы, типа, вида, класса скорости столкновения (класса безопасности) и габариты ограждения.

В знаменателе обозначения маркировки указывают нормативный документ, по которому изготовлено дорожное фронтальное ограждение.

4.2 Расположение букв и цифр в маркировке принимают в следующей последовательности (рисунок 1):



Класс:	ФО – дорожное фронтальное ограждение;
Группа:	Д – дорожные; М – мостовые;
Тип:	Т – телескопические; У – упругопластические; 1 - энергопоглощающий элемент - гофрированная труба; 2 - энергопоглощающий элемент – гнутый волновой профиль; К – комбинированное;
Вид:	П – параллельные
Класс скорости столкновения:	60; 80; 90; 100; 110; 130

Рисунок 1 – Обозначение маркировки фронтального ограждения

Примеры условного обозначения маркировки дорожного фронтального ограждения:

1 ФО-Д(М)-Т-П-60-0,78x4,8x0,85
СТО 44884945-012-2017

Обозначает, что фронтальное ограждение (ФО), по условиям расположения, может быть как дорожное, так и мостовое Д(М), телескопическое (Т), параллельное (П), класс скорости столкновения 60, ширина ограждения 0,78 м, длина 4,8 м, высота 0,85 м, изготовлено по СТО 44884945-012-2017.

2 ФО-Д(М)-У2-П-90-0,874x6,56x0,83
СТО 44884945-012-2017

Обозначает, что фронтальное ограждение (ФО), по условиям расположения, может быть как дорожное, так и мостовое Д(М), упругопластическое - с применением энергопоглощающего элемента из гнутого волнового профиля (У2), параллельное (П), класс скорости столкновения 90, ширина ограждения 0,874 м, длина 6,56 м, высота 0,83 м, изготовлено по СТО 44884945-012-2017.

3 ФО-Д(М)-К-П-110-1,2x9,7x0,9/1,2
СТО 44884945-012-2017

Обозначает, что фронтальное ограждение (ФО), по условиям расположения, может быть как дорожное, так и мостовое (Д(М)), комбинированное (К), параллельное (П), класс скорости столкновения 110, ширина ограждения 1,2 м, длина 9,7 м, высота начальной секции 0,9 м, а высота конечной секции 1,2 (т.к. ограждение имеет трапецевидный вид сбоку), изготовлено по СТО 44884945-012-2017.

Виды маркировок фронтальных ограждений по настоящему СТО приведены в таблице 1

Т а б л и ц а 1 – Виды маркировок фронтальных ограждений

Маркировка ограждений	Приложение
ФО-Д(М)-Т-П-60-0,78x4,8x0,85	Патент № 169180
ФО-Д(М)-Т-П-80-0,78x6,87x0,85	
ФО-Д(М)-Т-П-90-0,78x6,87x0,85	
ФО-Д(М)-Т-П-100-0,78x9,12x0,85	
ФО-Д(М)-Т-П-110-0,78x9,12x0,85	
ФО-Д(М)-Т-П-130-0,78x9,12x0,85	
ФО-Д(М)-У2-П-90-0,874x6,56x0,83	-
ФО-Д(М)-К-П-60-1,2x7,1x0,9/1,2	Патент № 181732
ФО-Д(М)-К-П-80-1,2x7,1x0,9/1,2	
ФО-Д(М)-К-П-90-1,2x7,1x0,9/1,2	
ФО-Д(М)-К-П-110-1,2x9,7x0,9/1,2	
ФО-Д(М)-К-П-130-1,2x9,7x0,9/1,2	

5 Технические требования

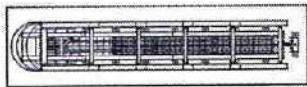
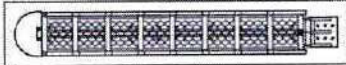

5.1 Общие технические требования

5.1.1 Дорожные фронтальные ограждения должны соответствовать требованиям настоящего СТО и изготавливаться по рабочим чертежам и технологической документации, утверждённой в установленном порядке.

5.1.2 На автомобильных дорогах общего пользования и мостовых сооружениях следует применять ФО, разрешенные для эксплуатации в установленном порядке с максимально допустимой скоростью для данной категории дороги, согласно ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, ГОСТ 52289, ГОСТ Р.

5.1.3 Маркировки дорожных фронтальных ограждений по настоящему СТО в зависимости от класса скорости столкновения представлены в таблице 2

Т а б л и ц а 2 – Маркировки фронтальных ограждений

Маркировка	Вид	Класс скорости, км/ч					
		60	80	90	100	110	130
ФО-Д(М)-Т-П		Ш=780 Д=4800 В=850	Ш=780 Д=6870 В=850	Ш=780 Д=6870 В=850	Ш=780 Д=9120 В=850	Ш=780 Д=9120 В=850	Ш=780 Д=9120 В=850
ФО-Д(М)-У2-П				Ш=874 Д=6560 В=830			
ФО-Д(М)-К-П		Ш=1200 Д=7100 Вн=900 Вк=1200	Ш=1200 Д=7100 Вн=900 Вк=1200	Ш=1200 Д=7100 Вн=900 Вк=1200		Ш=1200 Д=9700 Вн=900 Вк=1200	Ш=1200 Д=9700 Вн=900 Вк=1200

5.1.4 Стандарт организации не ограничивает возможность применения таких конструктивных решений, которые позволят выполнить проектирование и установку ФО в нестандартных условиях эксплуатации изделий.

5.1.5 На дорожных фронтальных ограждениях допускается применение дорожных световозвращателей по СТО 44884945-011-2017 и ГОСТ 32866.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Конструкция ФО должна обеспечивать быструю замену поврежденных или деформируемых в результате наезда автомобиля элементов, а также сохранность конструкции при проведении регламентных работ по их содержанию (мойке, чистке).

5.2.2 На поверхности элементов фронтальных ограждений не должно быть механических повреждений, заусенец, искривлений, окалины или ржавчины.

5.2.3 Все стальные элементы конструкции дорожного фронтального ограждения должны быть покрыты защитным антикоррозионным покрытием.

В качестве антикоррозионного покрытия следует применять:

- горячее цинковое покрытие в соответствии с ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.307 при этом, толщина покрытия:

- основных деталей - толщиной слоя не менее 80 мкм;
- крепёжных деталей - не менее 30 мкм;

- термодиффузионное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.316, при этом, толщина покрытия:

- основных деталей - толщиной слоя не менее 120 мкм;
- крепёжных деталей - не менее 30 мкм;

5.2.4 На резьбовые поверхности стальных конструкций элементов ФО допускается наносить защитное покрытие цинконаполненной краской после их монтажа.

5.2.5 Сварные швы должны быть выполнены по ГОСТ 14771 и в соответствии с требованиями ГОСТ 23118.

5.2.6 Предельные отклонения размеров деталей ФО не должны превышать:

±0,5 мм – при длине до 19 мм включительно;

±2,0 мм – при длине до 1000 мм включительно;

±5,0 мм – при длине до 2000 мм включительно;

±10,0 мм – при длине более 2000 мм включительно;

Отклонения диаметров отверстий, а также их овальность не должны превышать:

±0,6 мм – при диаметре отверстий до 17 мм включительно;

±1,0 мм – при диаметре отверстий свыше 17 мм.

Предельные отклонения секций балок от прямолинейности не должно превышать 3 мм на длине 1000 мм.

5.2.7 Фундаменты для анкерного блока следует изготавливать из бетона класса прочности не ниже В35 (М350) и марки морозостойкости не ниже F200- F300

5.2.8 Конструкции ФО подвергаются испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ 33129 (методика испытаний изложена в приложении В) или ГОСТ Р.

5.3 Требования к материалам и покупным изделиям

5.3.1 Все материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления ограждений, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, их качество и безопасность должны подтверждаться соответствующими документами о качестве.

5.3.2 Элементы ФО, изготавливаемые из проката стали не должны иметь вмятин, трещин, складок, надрывов и прочих дефектов.

5.3.3 Металлические элементы ФО, изготовленные по настоящему СТО, должны быть выполнены из стали марки СтЗсп, СтЗпс по ГОСТ 380.

5.3.4 Все крепёжные изделия следует применять с классом прочности 4,6-8,8. Конструкция, размеры и материалы для изготовления болтов, должны соответствовать параметрам, применяемым при натуральных испытаниях конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ 33129 или ГОСТ Р.

5.4 Требования безопасности

5.4.1 Дорожные фронтальные ограждения должны обеспечивать остановку, либо перенаправление (корректировку) траектории движения автомобиля при движении с максимально допустимой скоростью для данной категории дороги.

5.4.2 Ограждения должны быть безопасными для автомобиля, его водителя и пассажиров. После наезда автомобиля на дорожное фронтальное ограждение, должна быть обеспечена сохранность элементов обустройства автомобильной дороги, перед которыми установлены дорожные фронтальные ограждения.

5.4.3 Требования безопасности считаются обеспеченными, если выполнены условия по таблице 2а:

Т а б л и ц а 2а –Требования безопасности

Требования ГОСТ 33128-2014	Требования ГОСТ Р
- при испытании ограждения в салон автомобиля не проникли детали фронтального ограждения;	- при испытании ограждения в салон автомобиля не проникли детали фронтального ограждения;
- автомобиль, вступивший в контакт с фронтальным ограждением, не опрокинулся перед ограждением и через ограждение, а также не переехал ограждение;	- автомобиль, вступивший во взаимодействие с фронтальным ограждением, не опрокинулся перед ограждением и через ограждение, а также не переехал ограждение;
- автомобиль не получил серьёзных повреждений (отрыв осей, отрыв кузова, разрыв стоек кузова, падения двигателя, существенная деформация пассажирского салона) или не произошло его возгорание;	- автомобиль не получил серьёзных повреждений (отрыв колеса, отрыв кузова, разрыв стоек кузова, падения двигателя);
	- не произошло возгорания автомобиля, не произошла разгерметизация топливного бака от контакта с элементом ограждения;
- средний коэффициент сохранности, полученный по результатам внутренних измерений размеров салона (кабины) автомобиля, должен быть не менее 0,9, а наименьший коэффициент – не менее 0,8;	- средний коэффициент сохранности внутренних размеров салона (кабины) автомобиля, полученный по результатам измерений, не менее 0,9, а наименьший коэффициент – не менее 0,8;
- индекс тяжести травмирования «И» должен быть не более 1,0 для бокового и фронтального удара по ГОСТ 33129;	- индекс тяжести травмирования «И» должен быть не более 1,0 для бокового удара и не более 1,4 для фронтального удара;
- длину безопасного выбега автомобиля принимают 10 м, ширину коридора по формуле $K C + 0,16L + 0,22B$;	- длина отскока автомобиля после удара не превысила 6 м;
	- автомобиль или элементы конструкции дорожного фронтального ограждения не пересекли красную линию, которая обозначает конец дорожного фронтального ограждения;
	- после взаимодействия автомобиля с дорожным фронтальным ограждением колесо не пересекло линию А, Б или Г, для тестов 1,2,3,4 и двигался в пределах коридора выбега, для теста 5.

5.5 Комплектность

5.5.1 Дорожное фронтальное ограждение каждой марки должно поставляться предприятием изготовителем комплектно, в соответствии со спецификацией.

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

- Элементы фронтального ограждения (или конструкция в целом) и крепёжные элементы;

- Паспорт на комплект поставки;
- Копию сертификата соответствия;
- Инструкция по установке.

Перечень элементов дорожного фронтального ограждения разных марок приведен в таблицах 3-10.

СТО 44884945-012-2017

Т а б л и ц а 3 – Комплектность ФО-Д(М)-Т-П-60-0,78x4,8x0,85

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Основание ТР-972.03.00.000	7
Основание ТР-972.04.00.000	1
Профиль Г-обр. L=2000 ТР-972.00.00.001	8
Пластина 120 L=1500 ТР-972.00.00.020	2
Пластина 120 L=1400 ТР-972.00.00.021	2
Уголок L=1850-1 ТР-972.00.00.002-02	1
Уголок L=1850-2 ТР-972.00.00.002-03	1
Уголок L=2000 ТР-972.00.00.014	2
Подъем 1 ТР-972.05.00.000	1
Подъем 2 ТР-972.05.00.000-01	1
Пластина 120 L=315 ТР-972.00.00.005	2
Полоса L=1000 ТР-972.00.00.006	16
Полоса L=700 ТР-972.00.00.007	8
Полоса 270 ТР-972.00.00.010	1
Полоса ТР-972.00.00.009	2
Рама поперечной жесткости ТР-972.06.00.000	4
Рама поперечной жесткости концевая ТР-972.07.00.000	1
Рама ножевая ТР-972.08.00.000	1
Стойка мостовая 0,9СМЕСЦ	1
Секция Сба-950 ТР-972.02.00.000	20
Клин ТР-972.00.00.008	2
Фронтальный узел ТР-972.00.00.015	1
Фронтальный узел 01 ТР-972.00.00.015-01	1
Фронтальный узел 02 ТР-972.00.00.015-02	1
Пластина ПЛ-2 ТР-1036.00.00.004	24
Маркировочная бирка	1
<i>Болт М10х45.88.099 ГОСТ 7798</i>	36
<i>Гайка М10.88.099 ГОСТ 5915</i>	36
<i>Шайба 10.01.099 ГОСТ 11371</i>	36
<i>Шайба 10 65Г ГОСТ 6402</i>	36
<i>Болт М12х35.88.099 ГОСТ 7798</i>	2
<i>Гайка М12.88.099 ГОСТ 5915</i>	4
<i>Шайба 12.01.099 ГОСТ 11371</i>	8
<i>Болт М12х120.88.099 ГОСТ 7798</i>	2
<i>Болт М16х55.58.099 ГОСТ 7802</i>	24
<i>Болт М16х60.88.099 ГОСТ 7798</i>	10
<i>Болт М16х45.88.099 ГОСТ 7798</i>	160
<i>Болт М16х240.88 ISO 4014</i>	2
<i>Гайка М16.88.099 ГОСТ 52645</i>	2
<i>Гайка М16.88.099 ГОСТ 5915</i>	194
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	196
<i>Шайба 16 65Г ГОСТ 6402</i>	196
<i>Пленка 675х1200 ТР-972.00.00.019</i>	1
<i>Саморез 4,2х16</i>	2

Т а б л и ц а 4 – Комплектность ФО-Д(М)-Т-П-90-0,78x6,87x0,85

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Основание TP-972.03.00.000	11
Основание TP-972.04.00.000	1
Профиль Г-обр. L=2000 TP-972.00.00.001	12
Пластина 120 L=1900 TP-972.00.00.004	2
Пластина 120 L=1900-05 TP-972.00.00.004-05	2
Уголок L=2150-1 TP-972.00.00.002	1
Уголок L=2150-2 TP-972.00.00.002-01	1
Уголок L=2000 TP-972.00.00.014	4
Подъем 1 TP-972.05.00.000	1
Подъем 2 TP-972.05.00.000-01	1
Пластина 120 L=315 TP-972.00.00.005	2
Полоса L=1000 TP-972.00.00.006	24
Полоса L=700 TP-972.00.00.007	8
Полоса 270 TP-972.00.00.010	1
Полоса TP-972.00.00.009	2
Рама поперечной жесткости TP-972.06.00.000	7
Рама поперечной жесткости концевая TP-972.07.00.000	1
Рама ножевая TP-972.08.00.000	1
Стойка мостовая 0,9СМЕСЦ	1
Секция Сба-950 TP-972.02.00.000	32
Клин TP-972.00.00.008	2
Фронтальный узел TP-972.00.00.015	1
Фронтальный узел TP-972.00.00.015-01	1
Фронтальный узел TP-972.00.00.015-02	1
Пластина ПЛ-2 TP-1036.00.00.004	36
Маркировочная бирка	1
<i>Болт M10x45.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>108</i>
<i>Гайка M10.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>108</i>
<i>Шайба 10.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>108</i>
<i>Шайба 10 65Г ГОСТ 6402</i>	<i>108</i>
<i>Болт M12x35.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M12.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>4</i>
<i>Шайба 12.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>8</i>
<i>Болт M12x120.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>2</i>
<i>Болт M16x55.58.099 ГОСТ 7802</i>	<i>36</i>
<i>Болт M16x60.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>10</i>
<i>Болт M16x45.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>240</i>
<i>Болт M16x240.</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M16.88.099 ГОСТ 52645</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M16.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>288</i>
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>290</i>
<i>Шайба 16 65Г ГОСТ 6402</i>	<i>290</i>
<i>Пленка 675x1200 TP-972.00.00.019</i>	<i>1</i>
<i>Саморез 4,2x16</i>	<i>2</i>

СТО 44884945-012-2017

Т а б л и ц а 5 – Комплектность ФО-Д(М)-Т-П-100-0,78x9,12x0,85; ФО-Д(М)-Т-П-110-0,78x9,12x0,85 и ФО-Д(М)-Т-П-130-0,78x9,12x0,85

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Основание TP-972.03.00.000	15
Основание TP-972.04.00.000	1
Профиль Г-обр. L=2000 TP-972.00.00.001	16
Пластина 120 L=1900 TP-972.00.00.004	2
Пластина 120 L=1900-07 TP-972.00.00.004-07	2
Пластина 120 L=1900-06 TP-972.00.00.004-06	2
Уголок L=2150-1 TP-972.00.00.002	1
Уголок L=2150-2 TP-972.00.00.002-01	1
Уголок L=2000 TP-972.00.00.014	6
Подъем 1 TP-972.05.00.000	1
Подъем 2 TP-972.05.00.000-01	1
Пластина 120 L=315 TP-972.00.00.005	2
Полоса L=1000 TP-972.00.00.006	40
Полоса L=700 TP-972.00.00.007	8
Полоса 270 TP-972.00.00.010	1
Полоса TP-972.00.00.009	2
Рама поперечной жесткости TP-972.06.00.000	10
Рама поперечной жесткости концевая TP-972.07.00.000	1
Рама ножевая TP-972.08.00.000	1
Стойка мостовая 0,9СМЕСЦ-01	1
Секция Сба-950 TP-972.02.00.000	44
Клин TP-972.00.00.008	2
Фронтальный узел TP-972.00.00.015	1
Фронтальный узел 01 TP-972.00.00.015-01	1
Фронтальный узел 02 TP-972.00.00.015-02	1
Пластина ПЛ-2 TP-1036.00.00.004	48
Маркировочная бирка	1
<i>Болт M10x45.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>142</i>
<i>Гайка M10.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>142</i>
<i>Шайба 10.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>142</i>
<i>Шайба 10 65Г ГОСТ 6402</i>	<i>140</i>
<i>Болт M12x35.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M12.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>4</i>
<i>Шайба 12.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>8</i>
<i>Болт M12x120.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>2</i>
<i>Болт M16x55.58.099 ГОСТ 7802</i>	<i>48</i>
<i>Болт M16x60.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>4</i>
<i>Болт M16x45.88.099 ГОСТ 7798</i>	<i>318</i>
<i>Болт M16x240.88 ISO 4014</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M16.88.099 ГОСТ 52645</i>	<i>2</i>
<i>Гайка M16.88.099 ГОСТ 5915</i>	<i>370</i>
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	<i>372</i>
<i>Шайба 16 65Г ГОСТ 6402</i>	<i>372</i>
<i>Пленка 675x1200 TP-972.00.00.019</i>	<i>1</i>
<i>Саморез 4,2x16</i>	<i>2</i>

Т а б л и ц а 6 – Комплектность ФО-Д(М)-У2-П-90-0,874x6,56x0,83

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Основание	1
Диафрагма 1	7
Диафрагма 2	1
Диафрагма 3	1
Секция балки 3N-750	2
Секция балки 3N-790	14
Пластина ПЛ-2	32
Элемент концевой	1
Подъем	1
Энергопоглощающий элемент №3	16
Фронтальный узел	1
Маркировочная бирка	1
<i>Болт М10х45.88.099 ГОСТ 7798</i>	12
<i>Болт М16х45.88.099 ГОСТ 7798</i>	20
<i>Болт М16х45.58.099 ГОСТ 7802</i>	36
<i>Саморез 4,2х16</i>	6
<i>Гайка М10.88.099 ГОСТ 5915</i>	12
<i>Гайка М16.88.099 ГОСТ 5915</i>	56
<i>Шайба 10.01.099 ГОСТ 11371</i>	12
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	56
<i>Шайба 10 65Г ГОСТ 6402</i>	12
<i>Шайба 16 65Г ГОСТ 6402</i>	56
<i>Пленка 500х1400</i>	1

Т а б л и ц а 7 – Комплектность ФО-Д(М)-К-П-60-1,2х7,1х0,9/1,2; ФО-Д(М)-К-П-80-1,2х7,1х0,9/1,2; ФО-Д(М)-К-П-90-1,2х7,1х0,9/1,2

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Секция 1	1
Секция 2	1
Секция 3	1
Секция 4	1
Секция 5	1
Направляющая 1	2
Траверса	1
Направляющая	2
Направляющая 2	2
Направляющая 3	2
Направляющая 4	2
Направляющая 5	2
Стойка *	6
Маркировочная бирка	1
Фронтальный узел	1
Кронштейн опорный 1**	1
Кронштейн опорный 2**	1
<i>Болт М10х30.88.099 ГОСТ 7798</i>	12
<i>Гайка М10.88.099 ГОСТ 5915</i>	12
<i>Болт М16х40.88.099 ГОСТ 7798</i>	4
<i>Болт М16х120.88.099 ГОСТ 7798</i>	24
<i>Болт М16х160.88.099 ГОСТ 7798</i>	6
<i>Саморез 4,2х16</i>	2

СТО 44884945-012-2017

Окончание таблицы 7

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
<i>Гайка М16.88.099 ГОСТ 5915</i>	32
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	28
<i>Шайба А 16.01.099 ГОСТ 6958</i>	40
<i>Пленка 720х920 световозвращающая</i>	1
* для фронтального дорожного ограждения	
** для фронтального мостового ограждения	

Т а б л и ц а 8– Комплектность ФО-Д(М)-К -П-110-1,2х9,7х0,9/1,2;
ФО-Д(М)-К -П-130-1,2х9,7х0,9/1,2

Наименование	Количество элементов в комплекте, шт.
Секция 1	1
Секция 2	1
Секция 3	1
Секция 4	1
Секция 5	1
Секция 6	1
Секция 7	1
Направляющая 1	2
Траверса	1
Направляющая	2
Направляющая 2	2
Направляющая 3	2
Направляющая 4	2
Направляющая 5	2
Направляющая 6	2
Направляющая 7	2
Стойка *	6
Шильдик	1
Кронштейн опорный 1**	1
Кронштейн опорный 2**	1
Фронтальный узел	1
<i>Болт М8х30.88.099 ГОСТ 7798</i>	8
<i>Гайка М8.88.099 ГОСТ 5915</i>	8
<i>Болт М10х30.88.099 ГОСТ 7798</i>	12
<i>Гайка М10.88.099 ГОСТ 5915</i>	12
<i>Болт М16х40.88.099 ГОСТ 7798</i>	4
<i>Болт М16х120.88.099 ГОСТ 7798</i>	32
<i>Болт М16х160.88.099 ГОСТ 7798</i>	6
<i>Гайка М16.88.099 ГОСТ 5915</i>	42
<i>Шайба 16.01.099 ГОСТ 11371</i>	36
<i>Шайба А 16.01.099 ГОСТ 6958</i>	48
<i>Пленка световозвращающая 720х920</i>	1
<i>Саморез 4,2х16</i>	2

5.6 Маркировка

5.6.1 Дорожное фронтальное ограждение, соответствующие требованиям СТО, ГОСТ 33128 и ГОСТ Р, прошедшие процедуру соответствия ТР ТС 014/2011 должно иметь маркировочную бирку, пример приведен на рисунке 2

5.6.2 Маркировочная бирка должна содержать следующую информацию:

- изображение знака обращения продукции на рынке государств - участников Соглашения;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение маркировки фронтального ограждения;
- год выпуска.

5.6.3 Маркировка должна быть выполнена типографическим способом согласно чертежу, на специальном ярлыке (бирке), изготовленном из нержавеющей стали, толщиной не менее 0,5 мм.



Рисунок 2 – Пример маркировочной бирки

5.6.4 Маркировочная бирка должна располагаться на видном месте, доступном для обзора и прочтения.

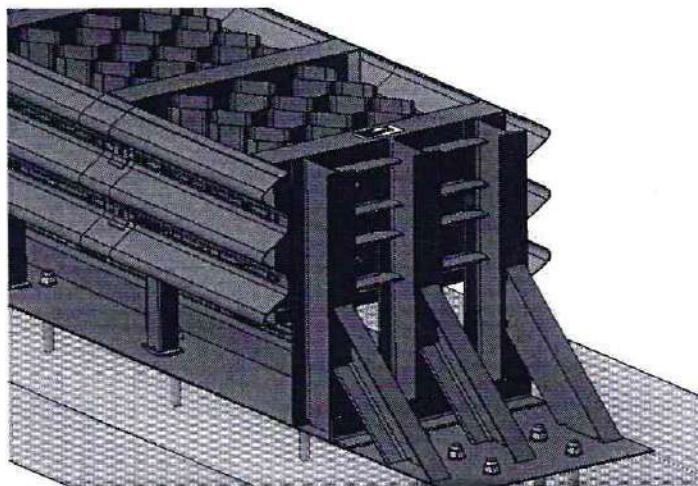


Рисунок 3 - Расположение маркировочной бирки на ФО-Д(М)-У2-П-90-0,874x6,56x0,83

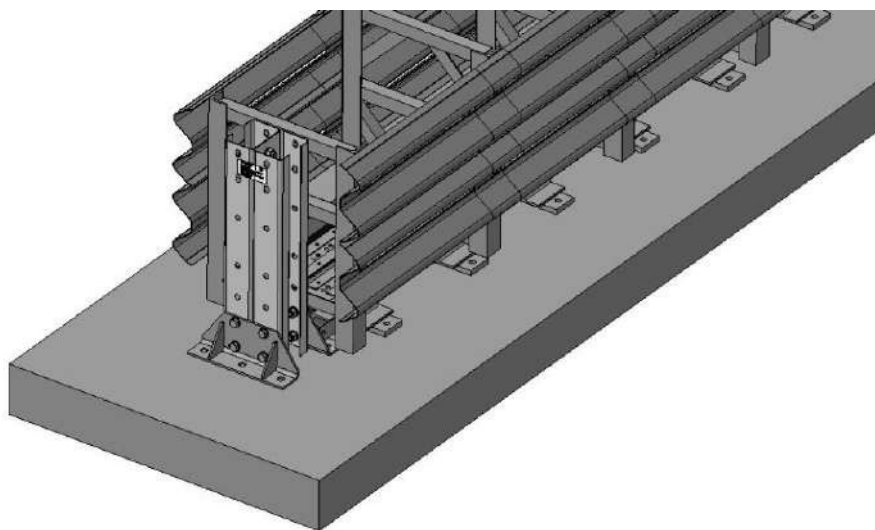


Рисунок 4 - Расположение маркировочной бирки на
ФО-Д(М)-Т-П-60-0,78x4,8x0,85

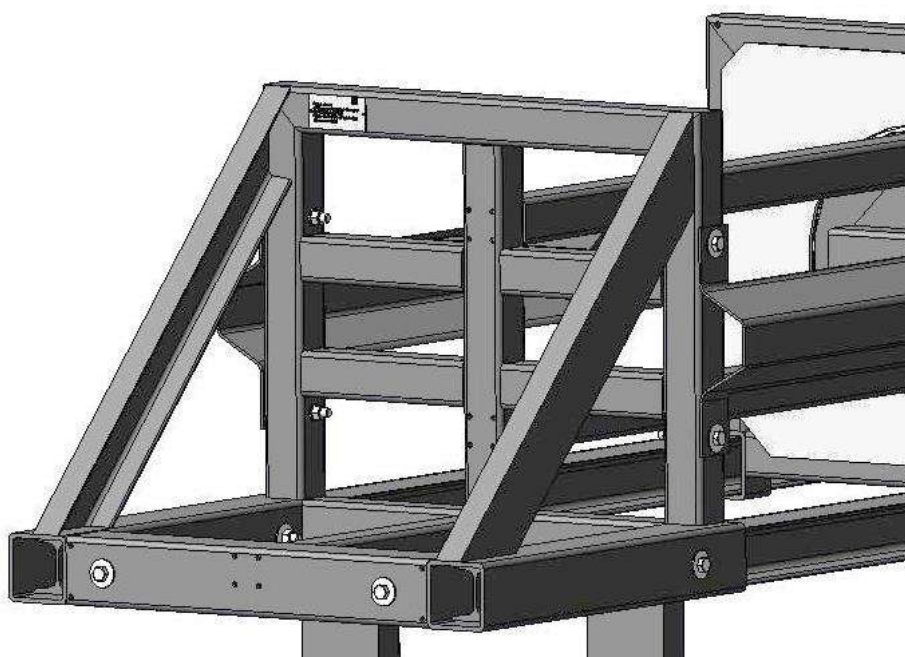


Рисунок 5 - Расположение маркировочной бирки на
ФО-Д-К-П-110-1,2x9,2x0,9/1,2

5.7 Упаковка

5.7.1 Упаковку, маркировку, транспортировку и хранение крепёжных элементов производить по ГОСТ 18160.

5.7.2 Фронтальное ограждение поставляются в собранном виде, обвязанное стальной лентой по ГОСТ 3560, как минимум в двух местах.

5.7.3 Дополнительные элементы ограждения и крепёжные элементы (гайки, шайбы, саморезы, анкерные болты) поставляются в специальной упаковке.

5.7.4 Сопроводительные документы, входящие в комплект поставки, упаковываются во влагонепроницаемый пакет и размещаются в упаковочно-отправочном месте №1. Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором во влагонепроницаемом пакете.

6 Правила приёмки

6.1 Все элементы дорожного фронтального ограждения должны приниматься отделом технического контроля предприятия-изготовителя на всех этапах производственного цикла партиями. Партией следует считать количество одноимённых элементов, изготовленных по единой технологии без переналадки оборудования, но не более количества разовой поставки одному потребителю.

6.2 Для контроля размеров элементов и качества их антикоррозионного покрытия из каждой партии отбирают не менее трёх элементов одного наименования. Внешний вид элементов контролируется на 100%.

6.3 При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей, устанавливаемых настоящим стандартом организации, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном числе элементов, отобранных из той же партии.

6.4 Если при повторной проверке обнаружится хотя бы один элемент, не удовлетворяющий требованиям настоящего стандарта организации, всю партию подвергают поштучной проверке.

6.5 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия дорожного фронтального ограждения требованиям настоящего СТО.

6.6 Правильность и полнота состава комплекта ограждений, упаковка и маркировка проверяется отделом технического контроля. На принятый комплект ограждения оформляется паспорт на комплект поставки.

7 Методы контроля

7.1 Качество конструкционных и сварочных материалов, должно быть удостоверено сертификатами предприятий-изготовителей или данными входного контроля предприятия-изготовителя.

7.2 Соответствие формы и геометрических размеров элементов ограждения чертежам, следует проверять специальными поверочными шаблонами, изготовленными в соответствии с требованием ГОСТ 23118 или мерительными инструментами:

- рулеткой измерительной металлической (2 класса точности, 10м) по ГОСТ 7502;
- линейкой измерительной металлической (2 класса точности, от 300 до 1000 мм включительно) по ГОСТ 427;

- штангенциркулем (от 0 до 250 мм включительно, шкала нониуса с ценой деления 0,1 мм) по ГОСТ 166;

- угломером с нониусом (цена деления -5 секунд) по ГОСТ 5378;

7.3 Контроль качества сварных швов и их размеров следует проводить в соответствии с ГОСТ 14771 и ГОСТ 3242.

7.4 Контроль качества защитных антикоррозионных покрытий производится по ГОСТ 9.307.

7.5 Для подтверждения соответствия требования ТР ТС 014/2011 [3] конструкции ограждения подвергаются стендовым и/или натурным испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ 33129 (методика испытаний приведена в приложении В) или в соответствии с ГОСТ Р.

8 Требования охраны окружающей среды

8.1 При изготовлении фронтальных ограждений, необходимо организовать контроль предельно-допустимых выбросов в атмосферу по ГОСТ 17.2.3.02.

8.2 Повреждённые части и детали фронтальных ограждений должны быть утилизированы соответствующим образом: стальные части должны быть направлены на вторичную переработку или утилизацию с вывозом на полигон (ФЗ-7 от 10.01.2002г.)

8.3 При утилизации отходов, а также при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции рабочих помещений, должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование может производиться любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами на эти виды транспорта.

9.2 Условия транспортирования ФО при воздействии климатических факторов – 7 (Ж1), условия хранения – Ж2 по ГОСТ 15150.

9.3 Крепление изделий на транспортных средствах должно исключать их перемещение при перевозке и не допускать нарушений защитных покрытий изделий.

9.4 Элементы ограждения должны храниться по маркам, уложенные в штабеля, с опиранием на деревянные прокладки и подкладки:

- подкладки под нижними связками должны иметь толщину не менее 50 мм, ширину не менее 200 мм и быть уложены по ровному основанию через 2,0м;

- прокладки между связками должны быть толщиной не менее 20мм и шириной не менее 200 мм.

9.5 При нарушении условий хранения, фронтальных ограждений до их сборки и монтажа, возможно образование оксидов на оцинкованной поверхности, характеризующейся изменением цвета покрытия что, в соответствии с ISO 1461:2009 «Покрытие стальных конструкций и изделий методом горячего оцинкования», не является браковочным признаком и не влияет на эксплуатационные свойства покрытия и долговечность защиты от коррозии.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Условие эксплуатации ограждения по воздействию климатических факторов среды - УХЛ по ГОСТ 15150.

10.2 Необходимо проводить текущие мероприятия согласно ОДМ № ОС-28/1270-ИС по мойке ограждений, в первую очередь световозвращательных элементов и работы по снегоочистке в зимнее время.

10.3 Необходимо очищать дорожное покрытие под ограждением, а так же сами ограждения, от посторонних предметов и грязи, периодичность определяется на основании ежедневных осмотров, производимых дорожным мастером; время уборки не должно превышать четырёх часов с момента обнаружения 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.

10.4 В зимний период эксплуатации дорожный мастер корректирует периодичность проходов снегоочистительных машин и соблюдение технологии работ при патрульной снегоочистке дорожного покрытия. Очистка от снега фронтального ограждения производится в течении всего срока неблагоприятных погодных условий (метели или снегопада), согласно требованиям к состоянию покрытия, но не превышая максимальных сроков, установленных техническими правилами ремонта и содержания дорог. В зимний период времени допускается укрывать ФО брезентовым материалом, который не повлияет на работоспособность ограждений в целом.

10.5 В процессе эксплуатации оцинкованные фронтальные ограждения не требуют окраски.

10.6 Не допускается производить ремонт повреждённых фронтальных ограждений. Повреждённые элементы должны быть заменены на элементы завода изготовителя.

11. Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие функциональных свойств ограждения требованиям настоящего стандарта организации в течении не менее 10 лет, с момента установки ограждения на дороге при выполнении следующих условий:

11.1.1 Отсутствие каких-либо механических воздействий и повреждений в течении указанного срока;

11.1.2 Монтаж произведён согласно инструкции по установке фронтального ограждения

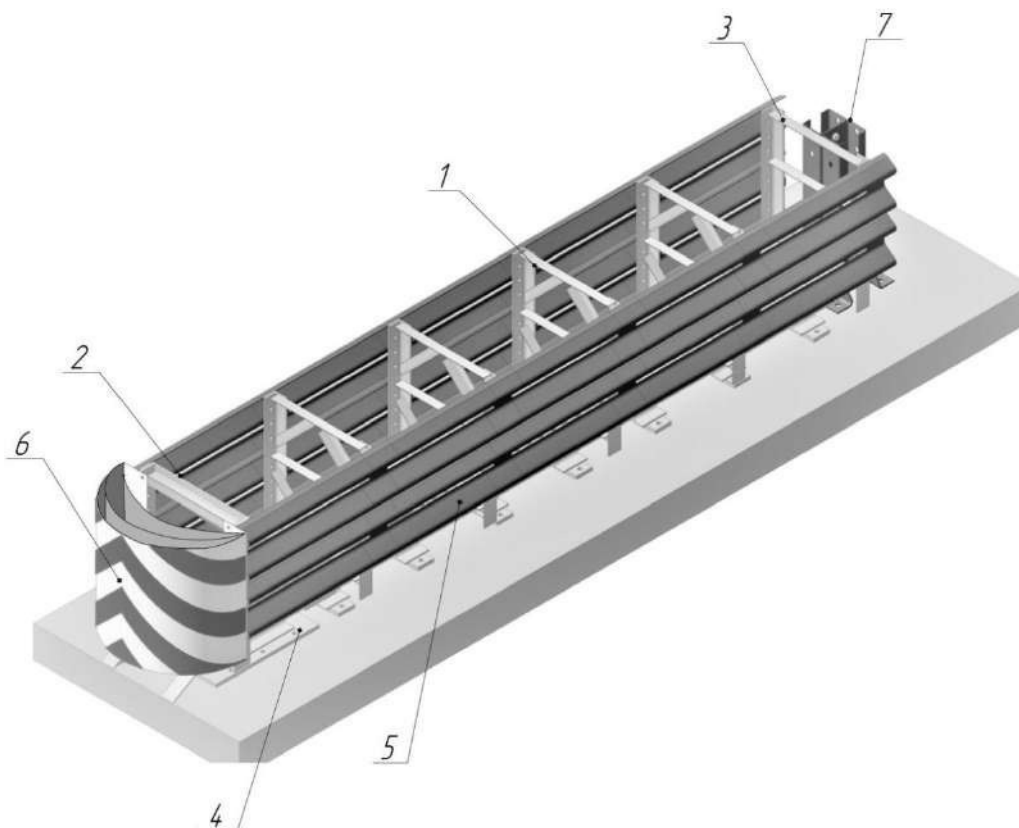
11.2 Некачественные изделия завод-изготовитель обязан заменить в сроки, согласованные с потребителем.

11.3 Гарантийный срок на ограждения указывается в договоре. В случае отсутствия в договоре срока гарантии, он устанавливается согласно статьям ГК РФ.

Приложение А
(обязательное)

Конструкции фронтальных дорожных ограждений

Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L 4800 мм)



- 1 - рама поперечной жесткости,
- 2 - рама ножевая в сборе;
- 3 - рама поперечной жесткости концевая;
- 4- основание в сборе:
 - основание;
 - перфорированные пластины с интегрированной пробивкой;
 - направляющая;
- 5 - секция балки;
- 6 - фронтальный узел;
- 7 - стойка концевая.

Рисунок А.1 - Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L 4800 мм)

А.1 Основная энергия удара гасится за счет вхождения одних элементов конструкции в другие.

А.2 Рамы поперечной жесткости (поз.1-3) изготавливаются из уголка. Рамы телескопически (поз.1-3) устанавливаются на направляющие, при этом обеспечивается движение только в плоскости фронтального удара. Первая рама (поз.2 ножевая) имеет два клина.

А.3 Основания фронтального ограждения представляют собой плиты, изготавливаемые из листовой стали толщиной 20 мм по ГОСТ 19903. К плитам приварены уголки, через которые к основанию с помощью болтов крепятся направляющие. Направляющие представляют собой две пары гнутых Г-образных профилей 120x60 мм изготавливаемые из листовой стали, направленные друг напротив друга. К Г-образным профилям крепятся перфорированные пластины с помощью болтов, выступающие в роли элементов металлических конструкций, поглощающих энергию транспортного средства за счет трения при вхождении одних элементов в другие. А также к Г-образным профилям крепятся уголки, на которые опираются рамы. Фронтальный узел (поз.6) представляет собой радиусный элемент, изготовленный из листовой стали толщиной 2-3 мм. К рамам с помощью болтов крепятся балки типа «волна» (поз.5) в два яруса. В конструкции могут быть использованы крышки, представляющие собой гнутый лист из стали толщиной не менее 1 мм, несущие функцию предотвращения попадания снега на внутренние части ограждения в зимний период времени. В стандартный комплект крышки не входят. Могут поставляться по согласованию с заказчиком.

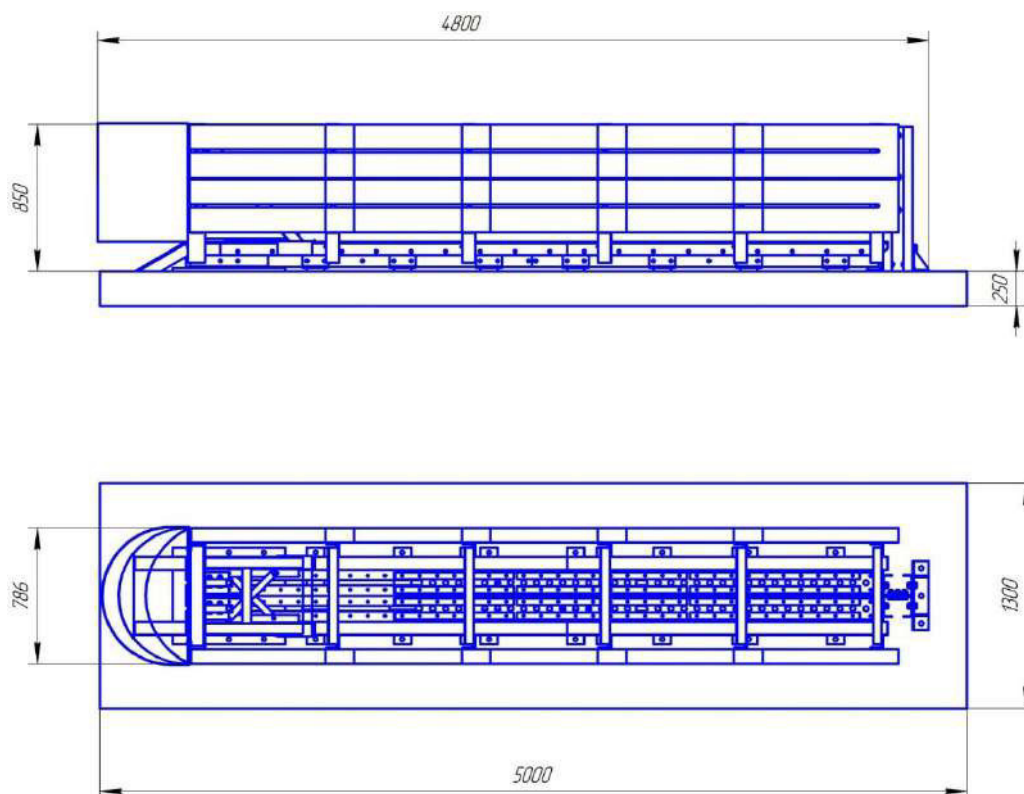


Рисунок А.2 - Чертёж фронтального ограждения

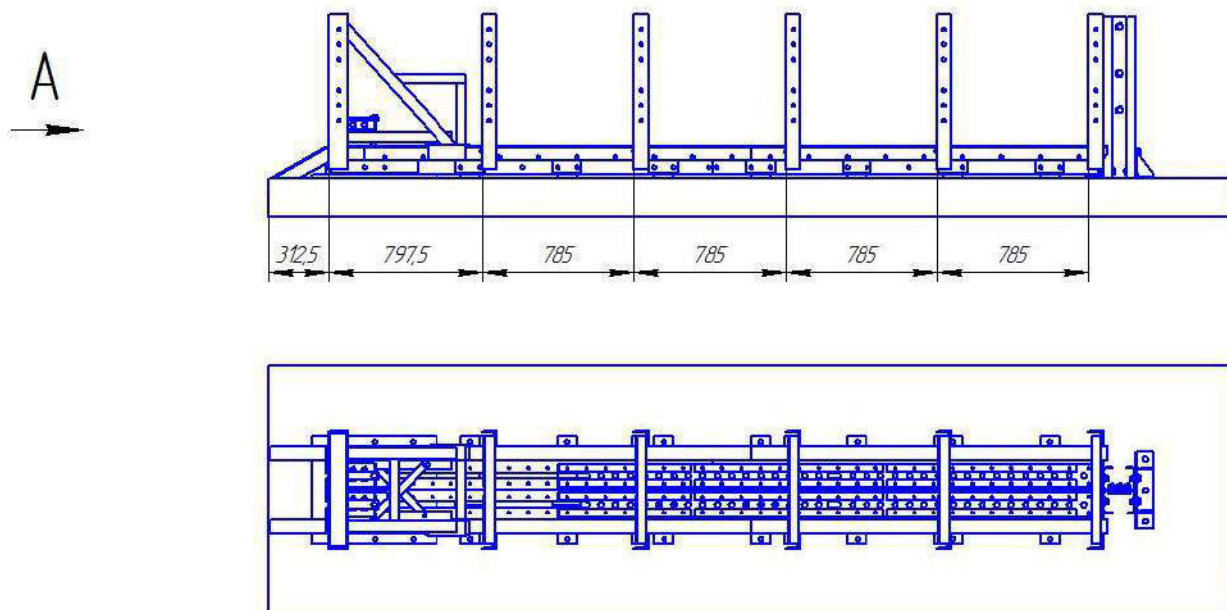


Рисунок А.3 - Фронтальное ограждение без балок

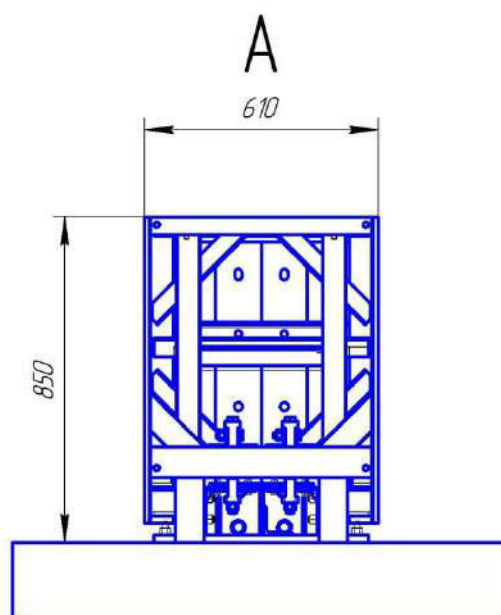
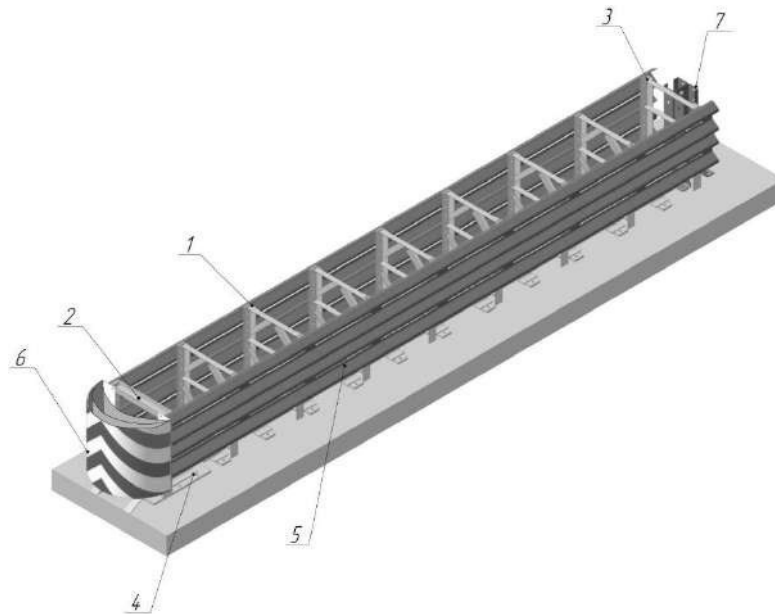


Рисунок А.4 - Фронтальное ограждение Вид А

Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L= 6870 мм)



- 1 - рама поперечной жесткости,
- 2 - рама ножевая в сборе;
- 3 - рама поперечной жесткости концевая;
- 4- основание в сборе:
 - основание;
 - перфорированные пластины с интегрированной пробивкой;
 - направляющая;
- 5 - секция балки;
- 6 - фронтальный узел;
- 7 - стойка концевая.

Рисунок А.5 - Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L= 6870 мм)

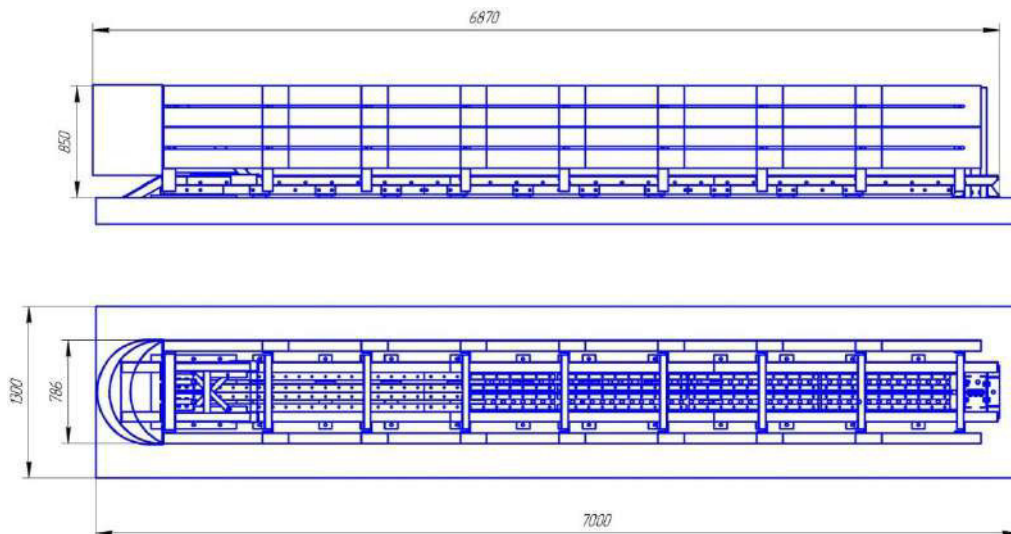
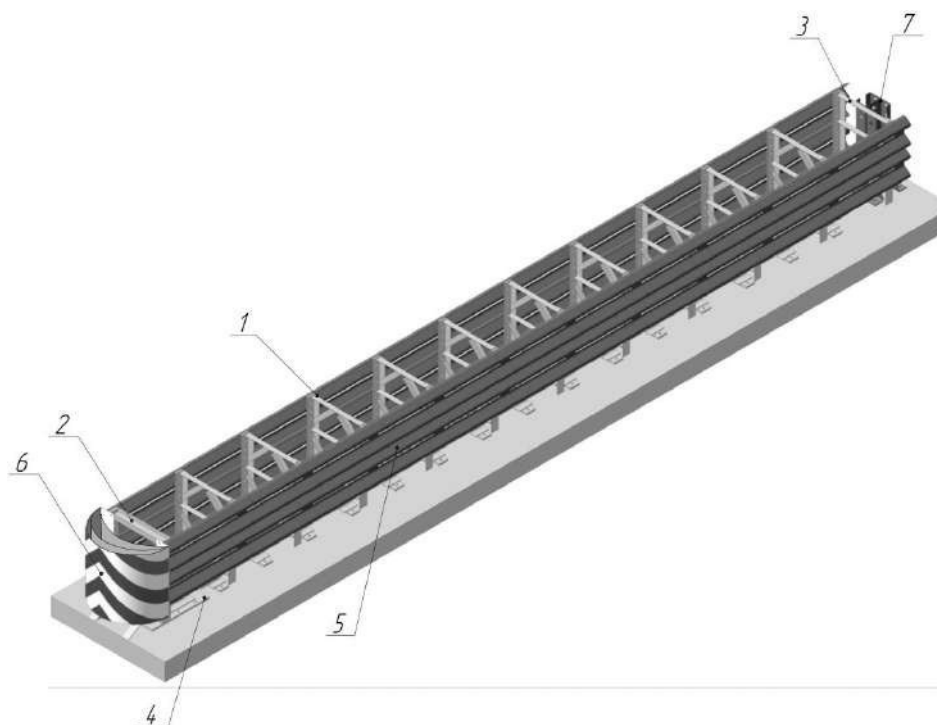


Рисунок А.6 - Чертёж фронтального ограждения

Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L=9120 мм)



Основные элементы (позиции) фронтального телескопического ограждения прописаны на странице 25.

Рисунок А.7 - Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-Т-П (L=9120 мм)

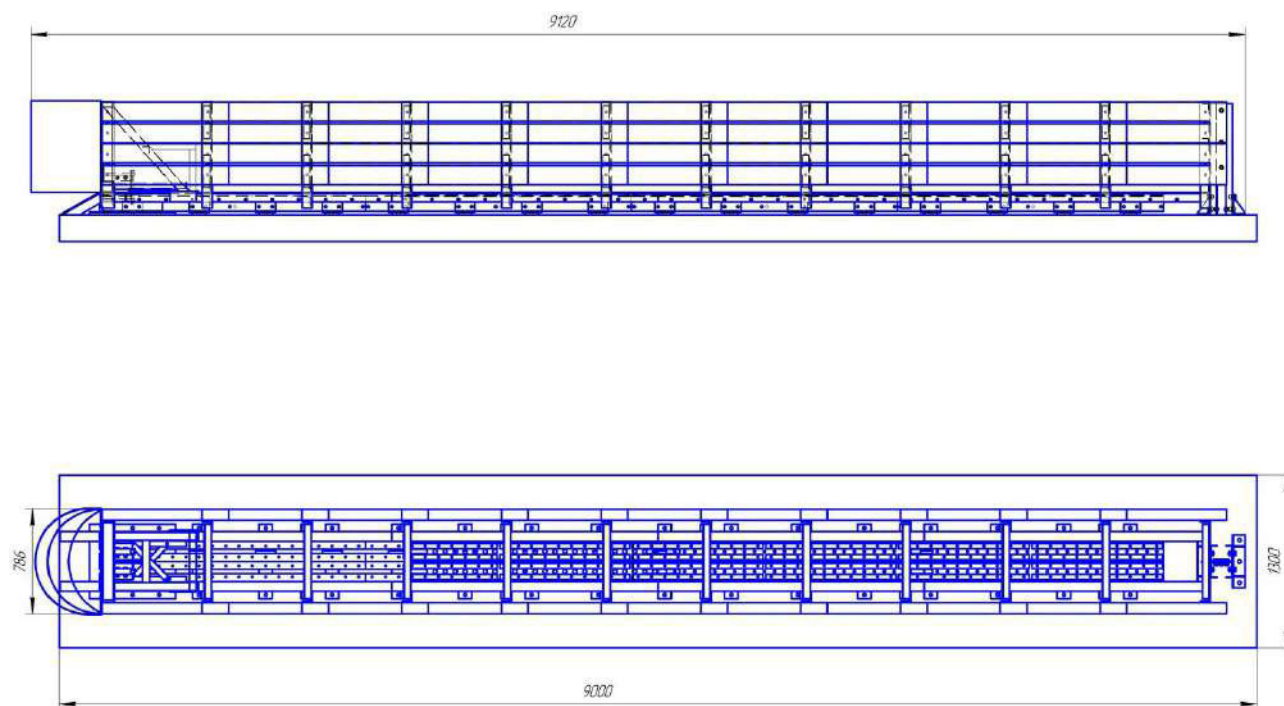


Рисунок А.8 - Чертёж фронтального ограждения

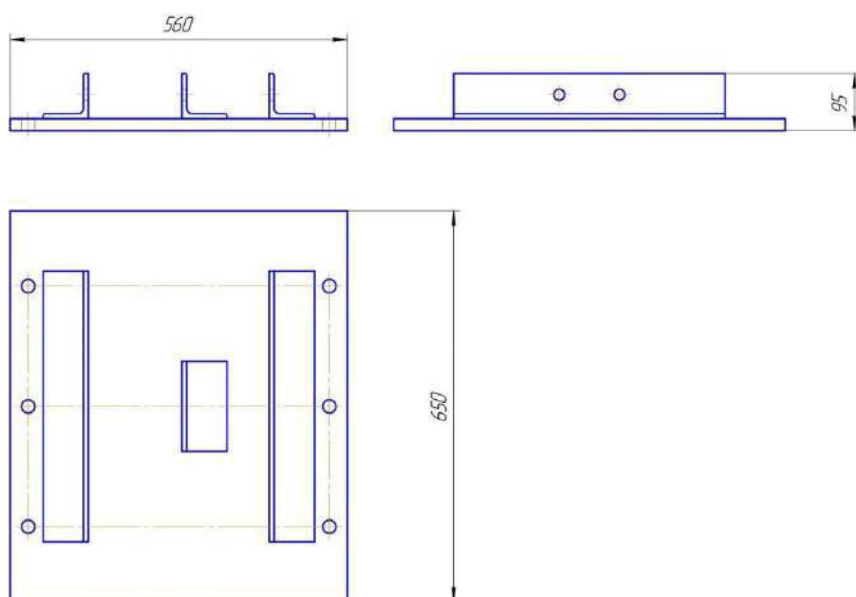


Рисунок А.9 - Основание 2

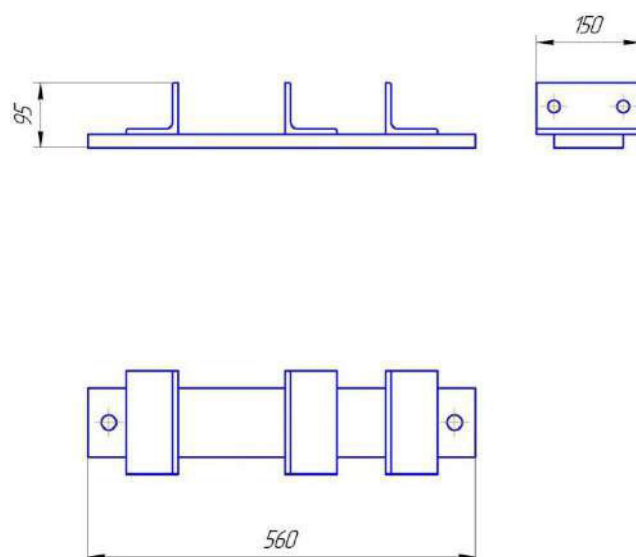


Рисунок А.10 - Основание

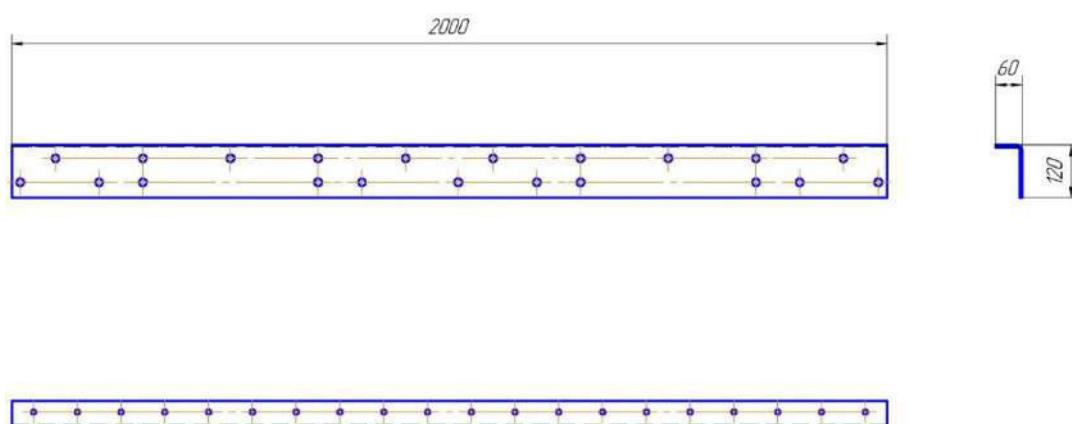


Рисунок А.11 - Профиль Г-образный 2000

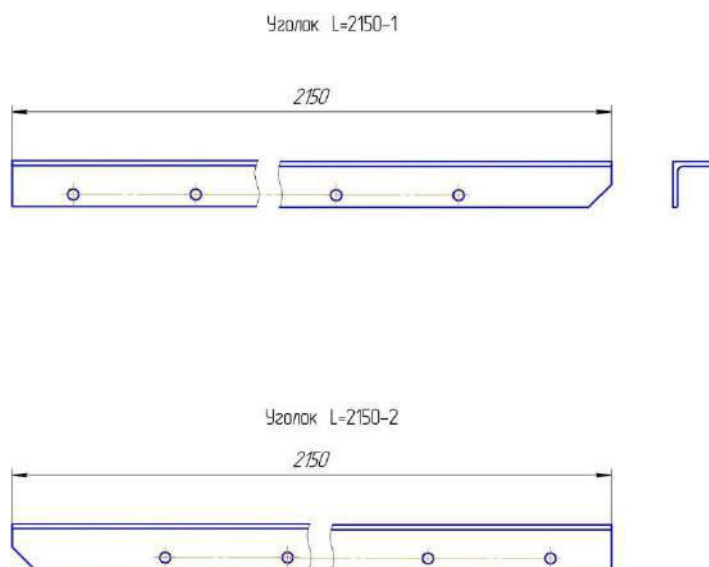


Рисунок А.12 - Уголок L 2150-1; L 2150-2

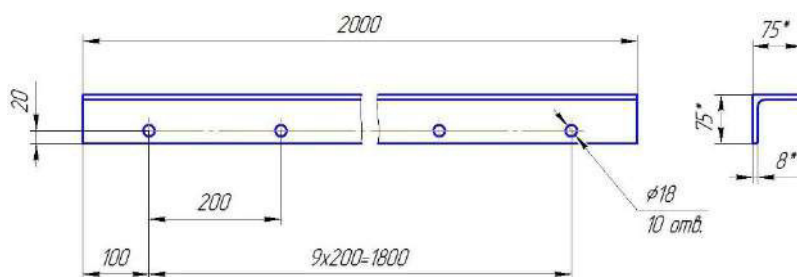


Рисунок А.13 - Уголок L 2000

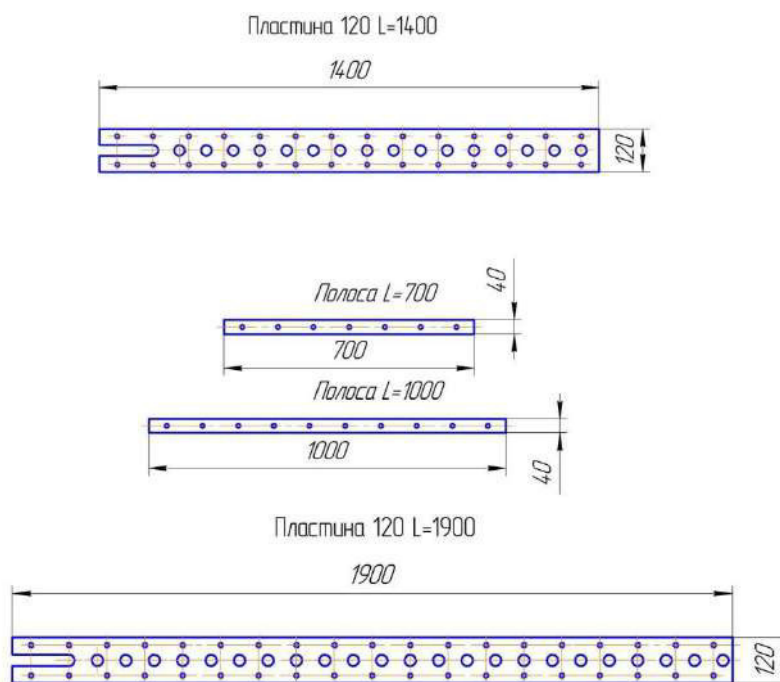


Рисунок А.14 - Пластины 120, Полоса

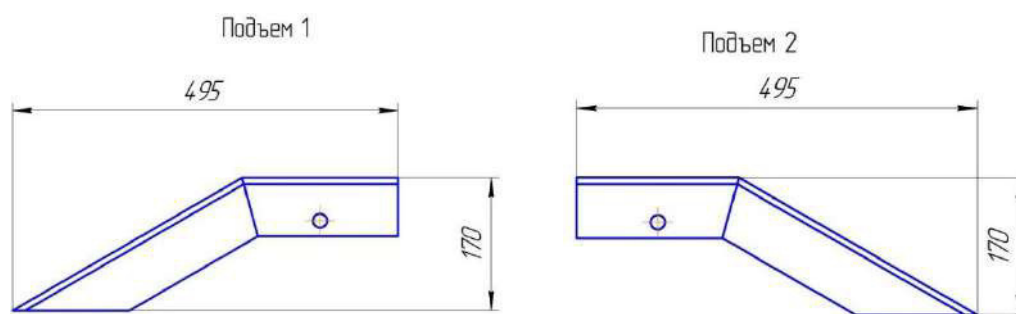


Рисунок А.15 - Подъем № 1 и № 2

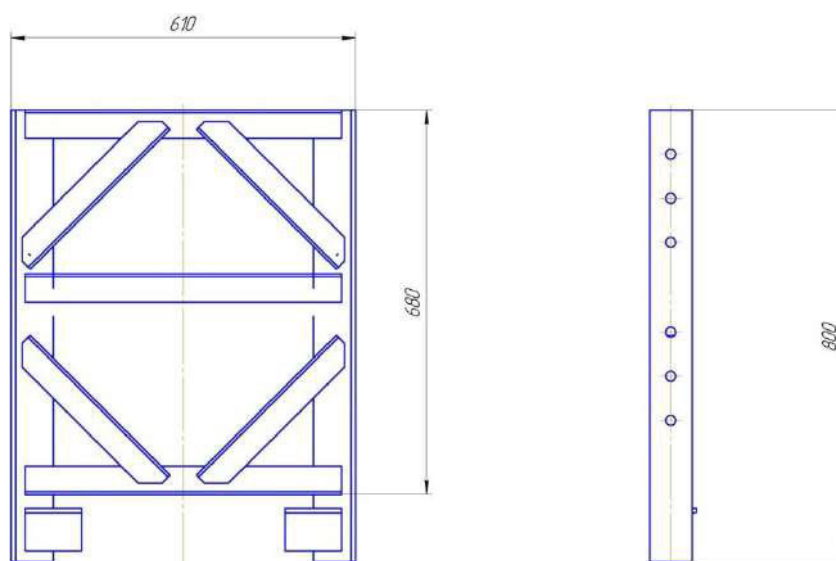


Рисунок А.16 - Рама поперечной жесткости

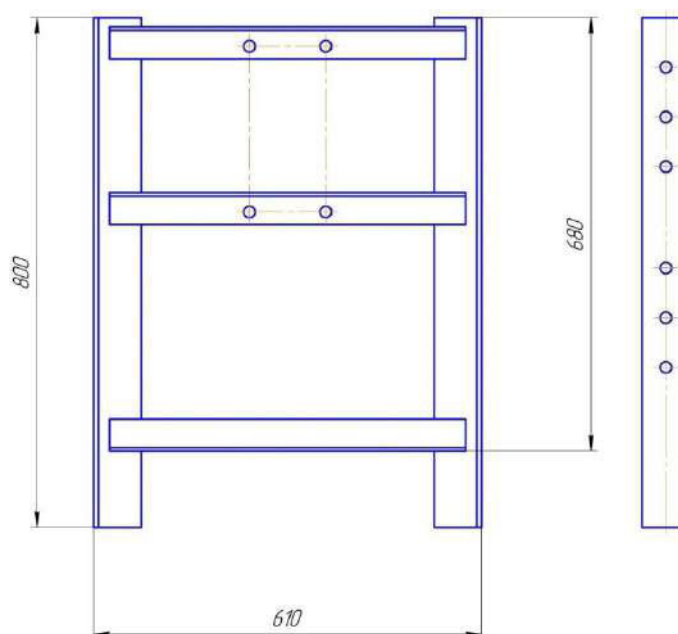


Рисунок А.17 - Рама поперечной жесткости концевая

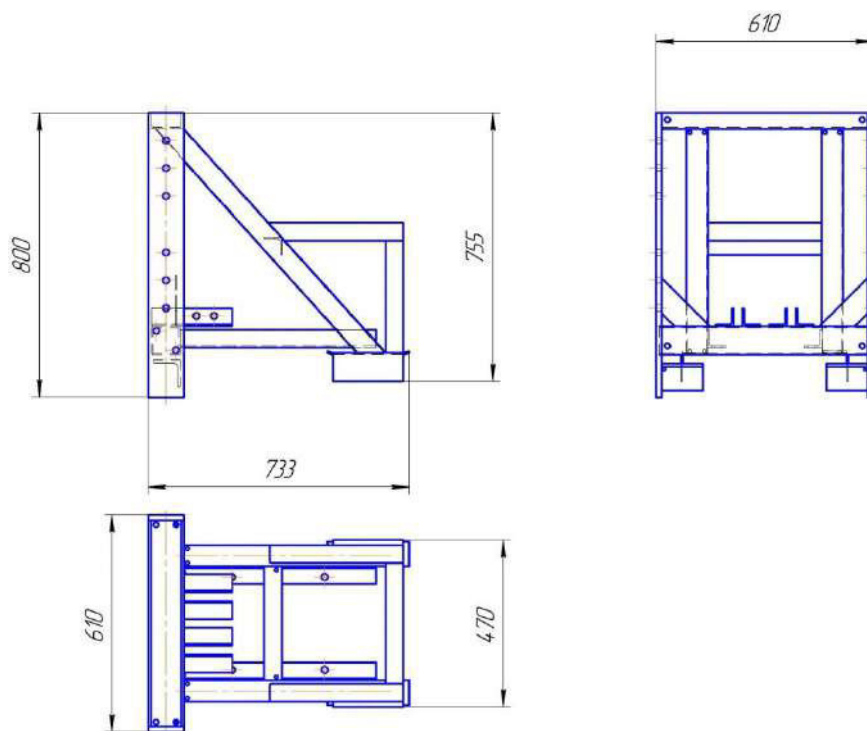


Рисунок А.18 - Рама ножевая

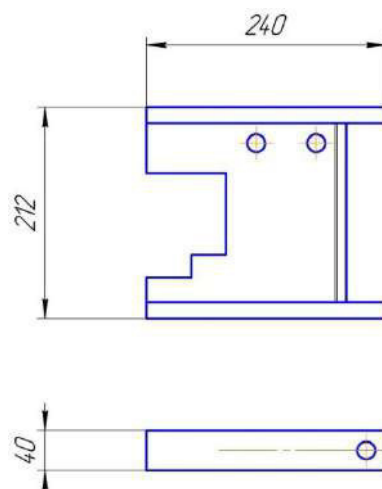


Рисунок А.19 - Клин

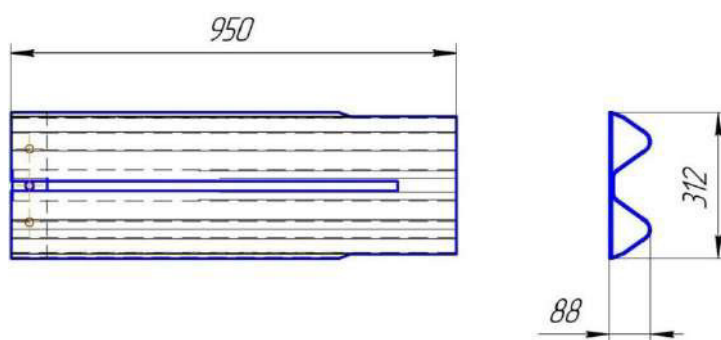


Рисунок А.20 Секция балки СБА-950

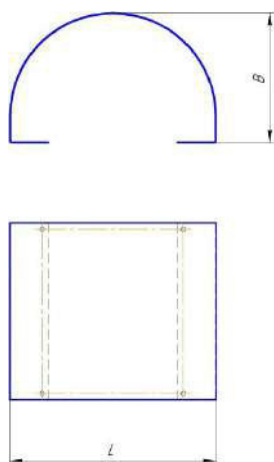


Рисунок А. 21 Фронтальный узел

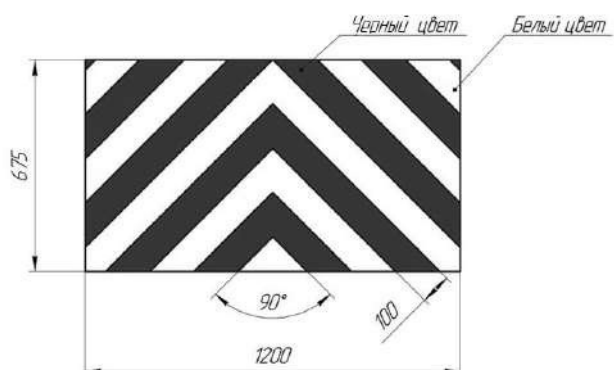


Рисунок А.22 - Световозвращающий элемент

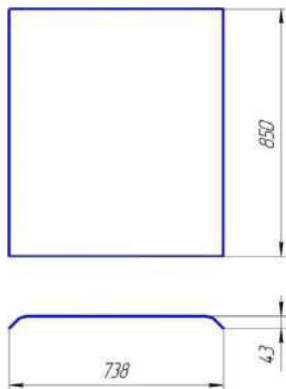


Рисунок А.23 - Крышка основная
(по согласованию с заказчиком)

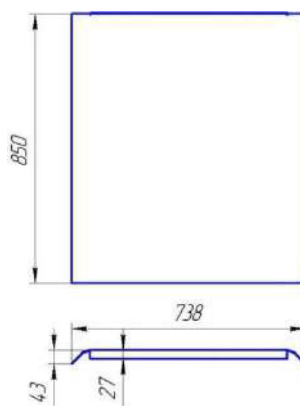
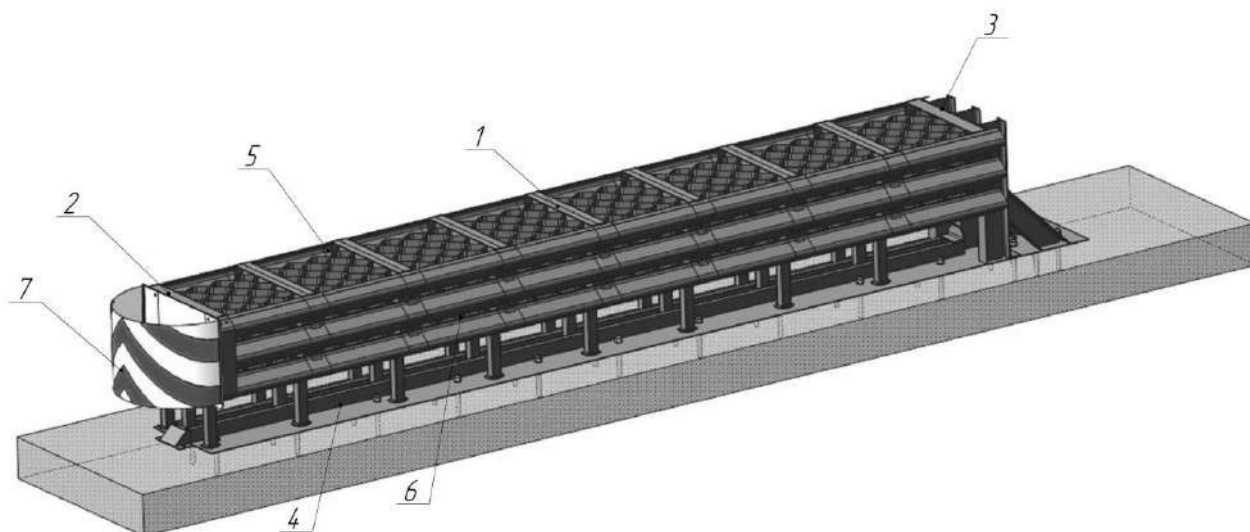


Рисунок А.24 - Крышка первая
(по согласованию с заказчиком)

Фронтальное ограждение ФО-Д(М)-У2-П



- 1 – Диафрагма 1;
- 2 - Диафрагма 2;
- 3 – Диафрагма 3;
- 4 - Основание;
- 5 - Энергопоглощающий элемент;
- 6 - Секция балки;
- 7 – Фронтальный узел

Рисунок А.25 - Фронтальное ограждение ФО-Д(М)-У2-П

А.4 Основная энергия удара гасится за счет упругопластических деформаций собственных конструкций (энергопоглощающих элементов (поз.5)).

А.5 Диафрагмы (поз.1-3) изготавливаются из листовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903. Диафрагма имеет центральную опору, которая устанавливается в направляющую основания. При этом обеспечивается движение только в плоскости фронтального удара.

А.6 Основание (поз.4) изготавливается из листовой стали толщиной 5 мм. Основание имеет направляющую, которая изготавливается из швеллера. К диафрагмам (поз.1-3) с помощью болтов крепятся балки типа «3N» (поз.6) в один ярус. Энергопоглощающие элементы (поз.5) располагаются между диафрагмами (поз.1-3). Энергопоглощающие элементы (поз.5) должны изготавливаться из гнутого профиля. Фронтальный узел (поз.7) образован радиусным элементом, изготовленный из листовой стали.

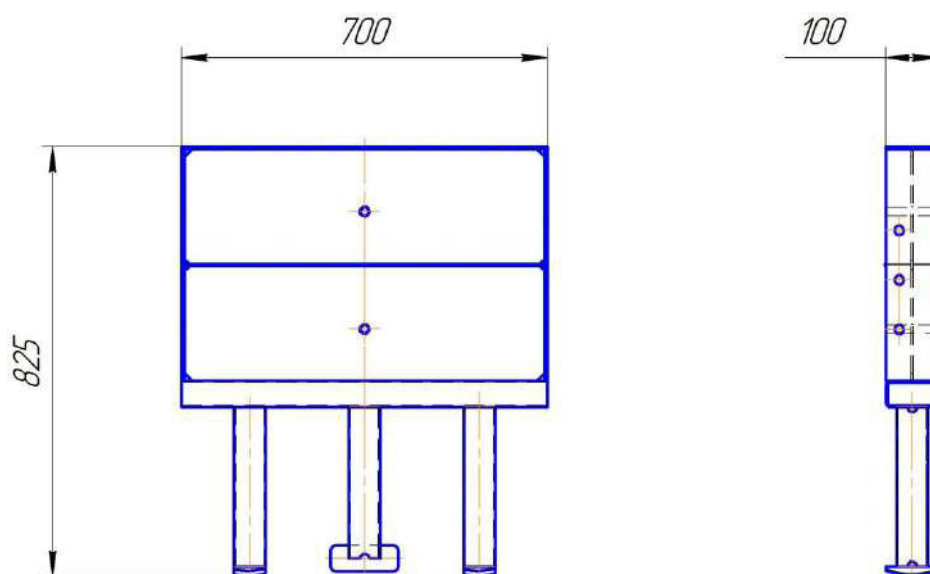


Рисунок А.26 - Диафрагма 1

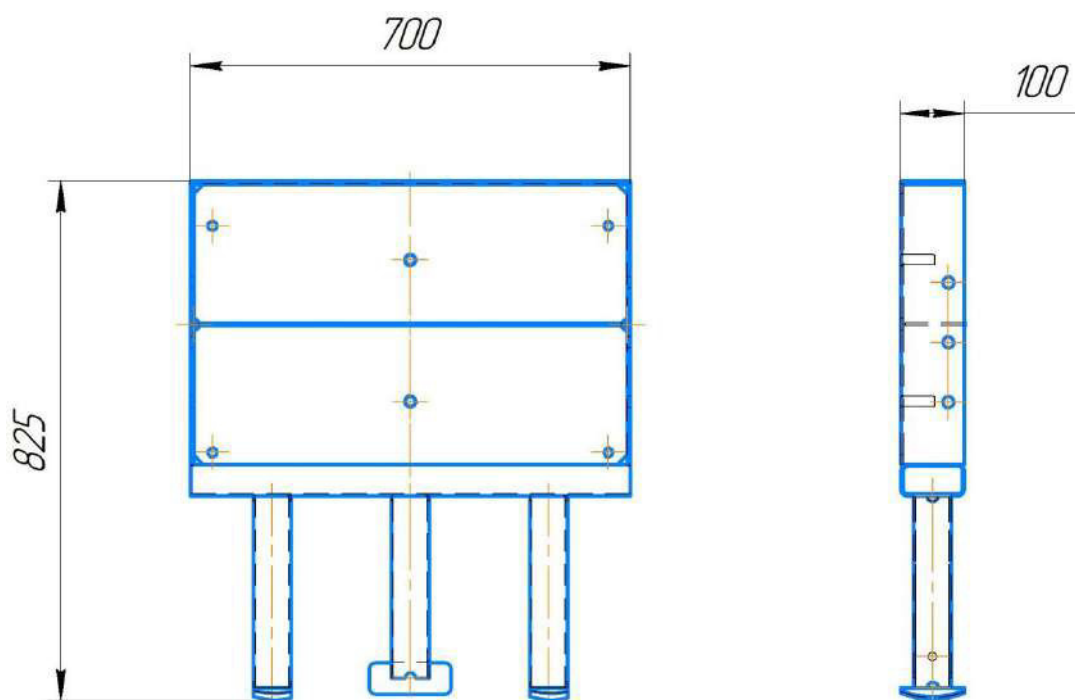


Рисунок А.27 - Диафрагма 2

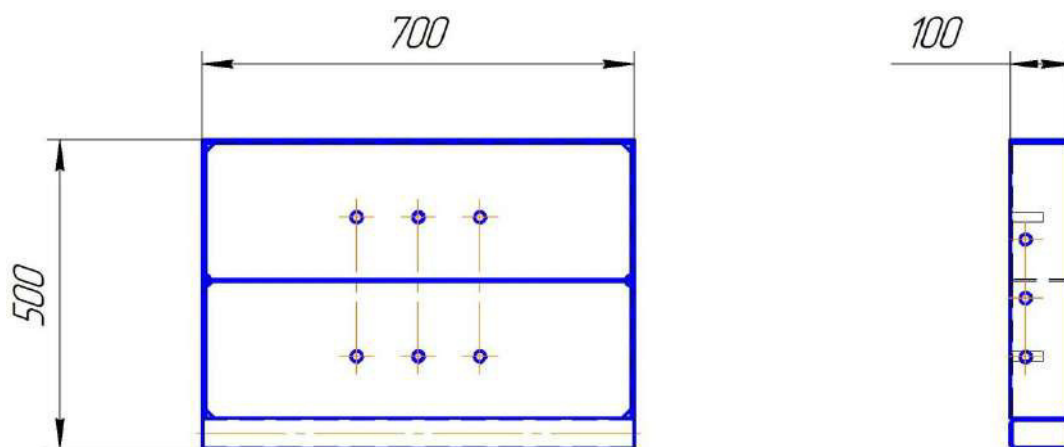


Рисунок А.28 - Диафрагма 3

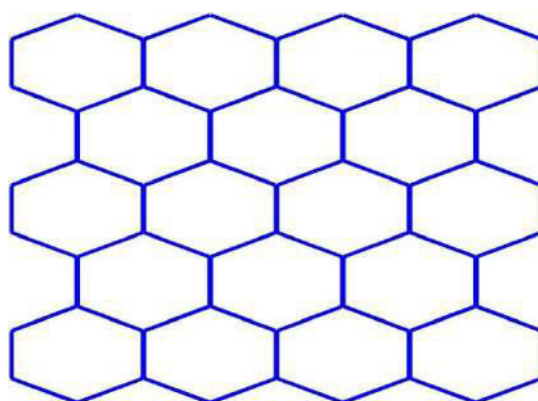


Рисунок А.29 - Энергопоглощающий элемент

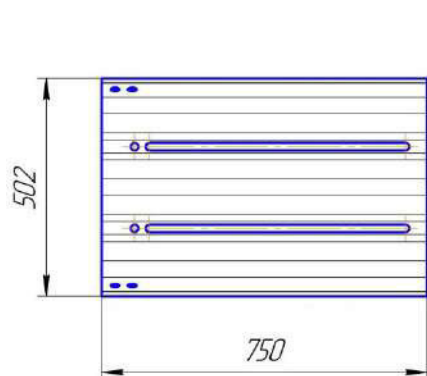


Рисунок А.30 - Секция балки 3N 790

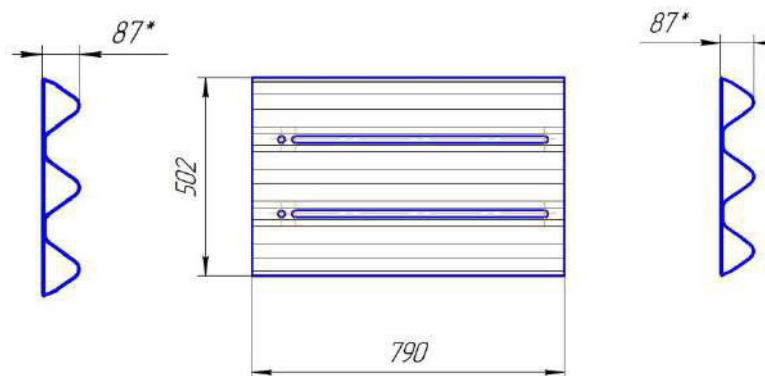


Рисунок А.31 - Секция балки 3N 750

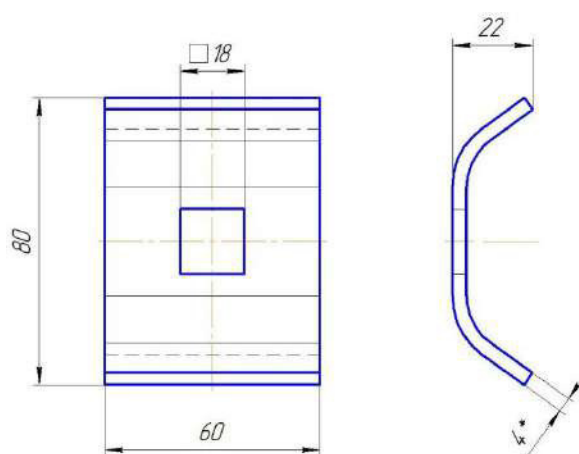


Рисунок А.32 - Пластина Пл-2

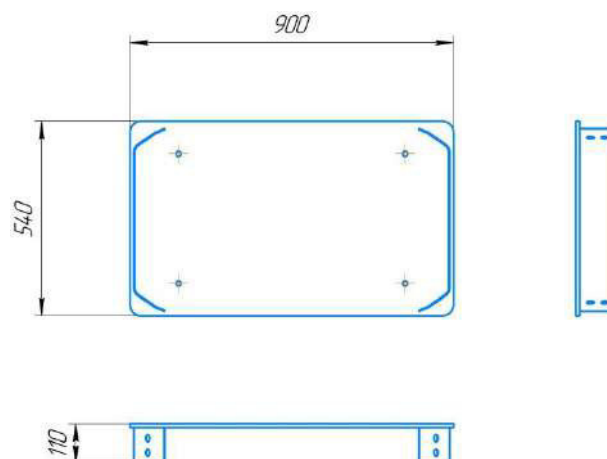


Рисунок А.33 - Элемент Концевой

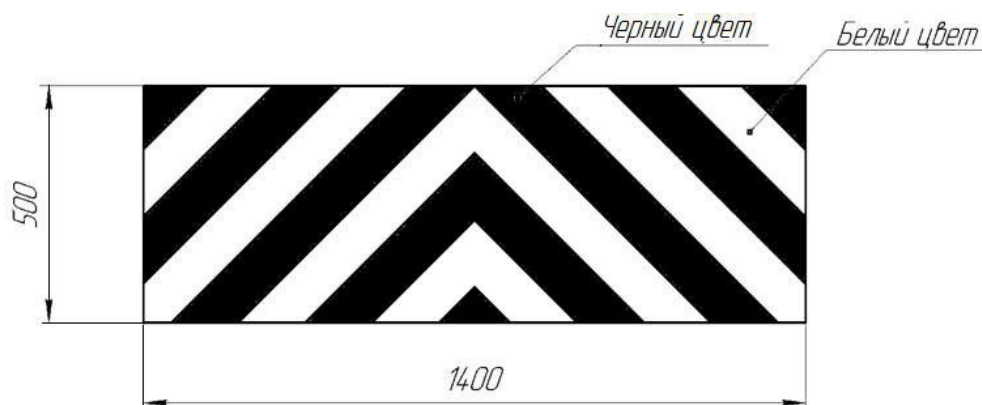
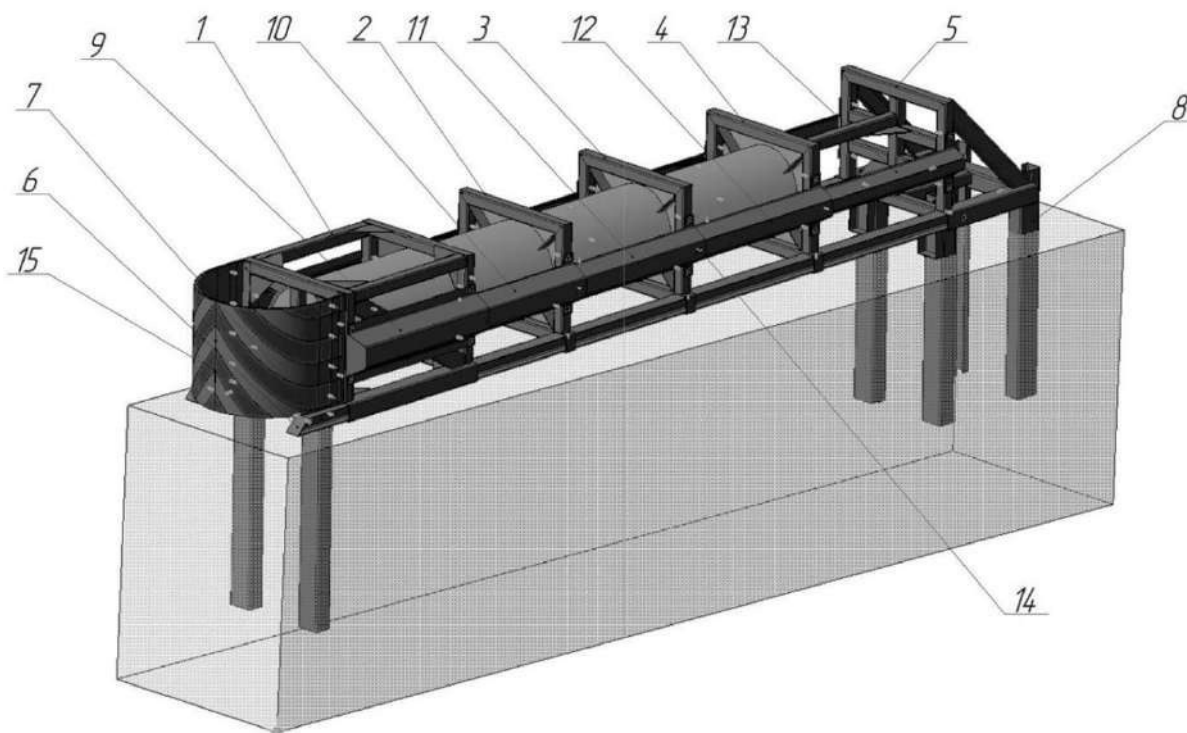


Рисунок А.34 - Плёнка

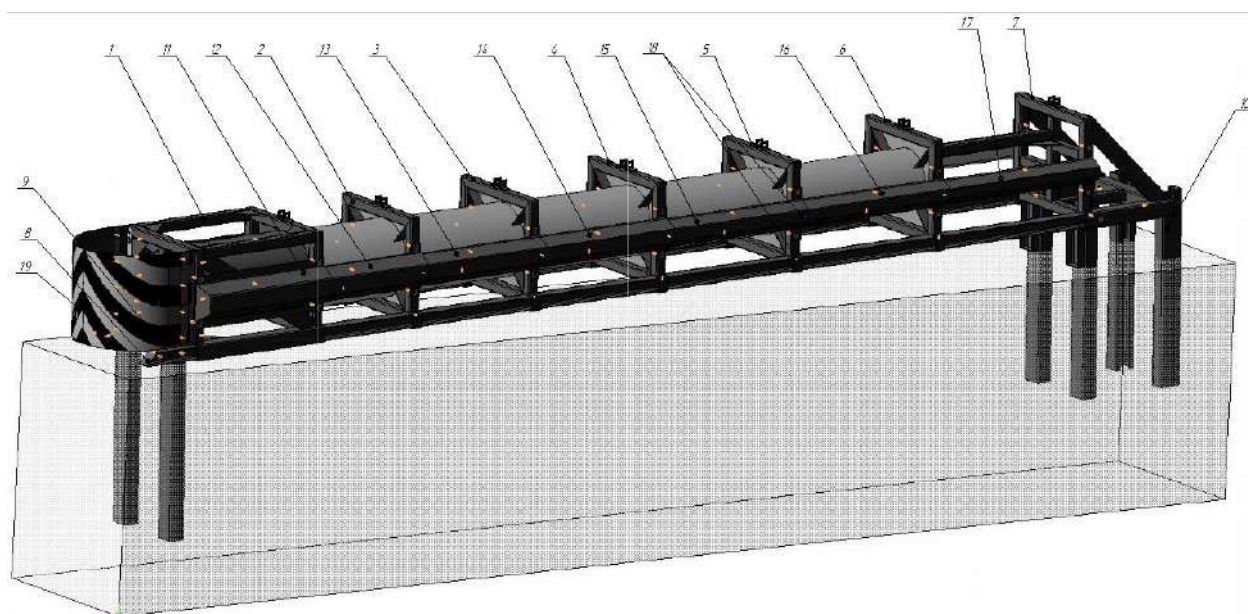
Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 7100 мм)



- 1 – Начальная секция (фронтальный узел);
- 2 – Секция 2;
- 3 – Секция 3;
- 4 – Секция 4;
- 5 – Секция 5;
- 6 – Направляющая;
- 7 – Траверса;
- 8 – Стойка;
- 9 – Направляющая секции 1;
- 10 - Направляющая секции 2;
- 11 - Направляющая секции 3;
- 12 - Направляющая секции 4;
- 13 - Направляющая секции 5(торцевая стенка);
- 14 – Срезной болт;
- 15 - Фронтальный узел;

Рисунок А.35 - Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 7100 мм)

Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 9700 мм)



- 1 – Начальная секция (фронтальный узел);
- 2 – Секция 2;
- 3 – Секция 3;
- 4 – Секция 4;
- 5 – Секция 5;
- 6 – Секция 6;
- 7 – Конечная секция;
- 8 – Направляющая;
- 9 – Траверса;
- 10 – Стойка;
- 11 – Направляющая секция 1;
- 12 - Направляющая секция 2;
- 13 - Направляющая секция 3;
- 14 - Направляющая секция 4;
- 15 - Направляющая секция 5;
- 16 - Направляющая секция 6;
- 17 - Направляющая секция 7 (торцевая стенка);
- 18 – Срезной болт;
- 19 - фронтальный узел;

Рисунок А.36 - Фронтальное ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 9700 мм)

А.7 Конструкция ограждения представляет собой наклонно расположенную раму из двутавра, скреплённых между собой траверсой и зафиксированные в грунт стойки. На раму последовательно установлены семь (пять) секций. Секции представляют собой гильзы, сваренные в рамную конструкцию из профильных труб, секция (поз.7(5)) представляет собой сварную раму. Секции установлены «труба в трубу» на раме и связаны между собой телескопическими направляющими. Дополнительно секции зафиксированы срезными болтами.

А.8 При наезде автотранспортного средства на данное фронтальное ограждение происходит последовательное смещение секций по раме до торцевой стенки секции, при этом кинетическая энергия от удара рассеивается за счёт деформации фронтального узла, сопротивления воздуха в трубных секциях и срабатывания срезных болтов.

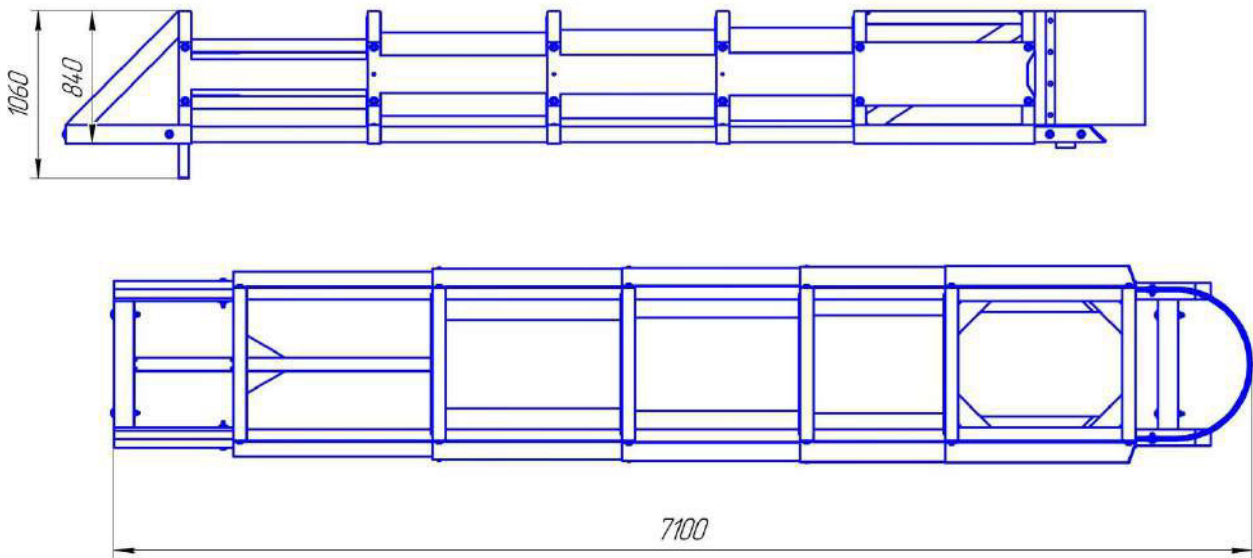


Рисунок А.37 - Чертёж фронтального ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 7100 мм)

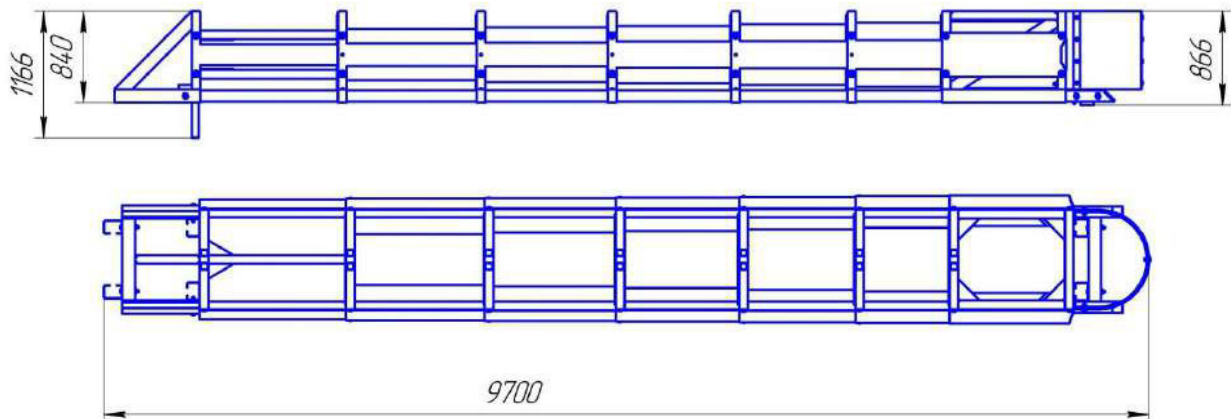


Рисунок А.38 - Чертёж фронтального ограждения ФО-Д(М)-К-П (L= 9200 мм)

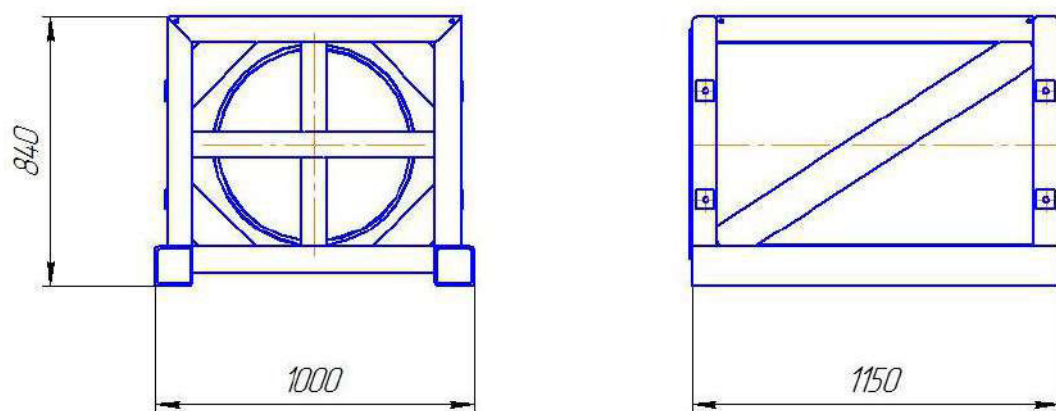


Рисунок А.39 - Начальная секция

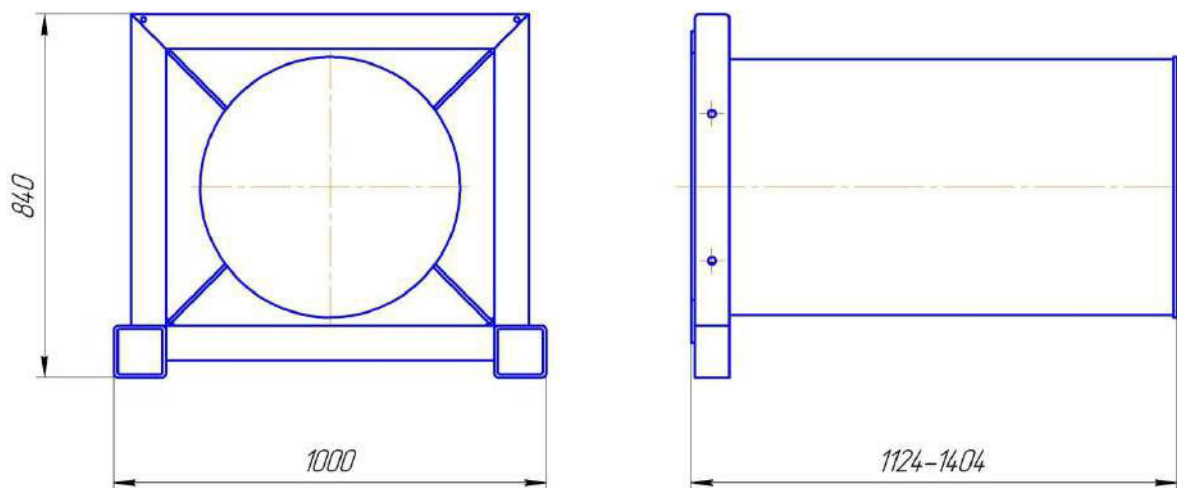


Рисунок А.40 - Секция 2-6

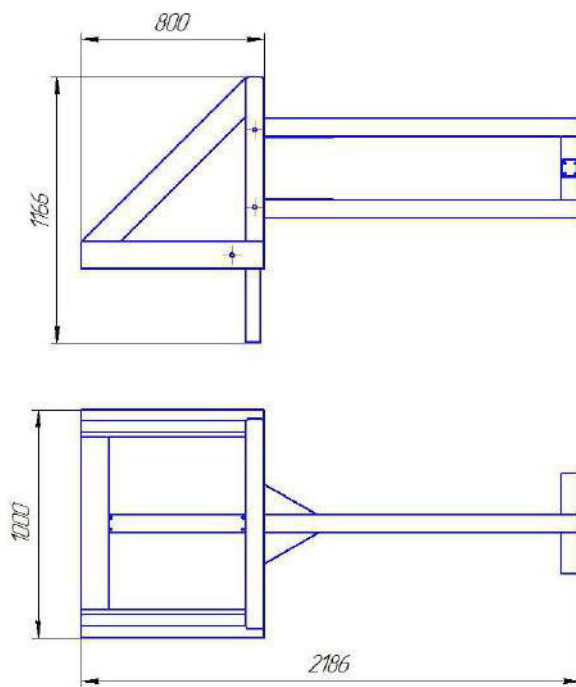


Рисунок А.41 - Конечная секция (секция 7)

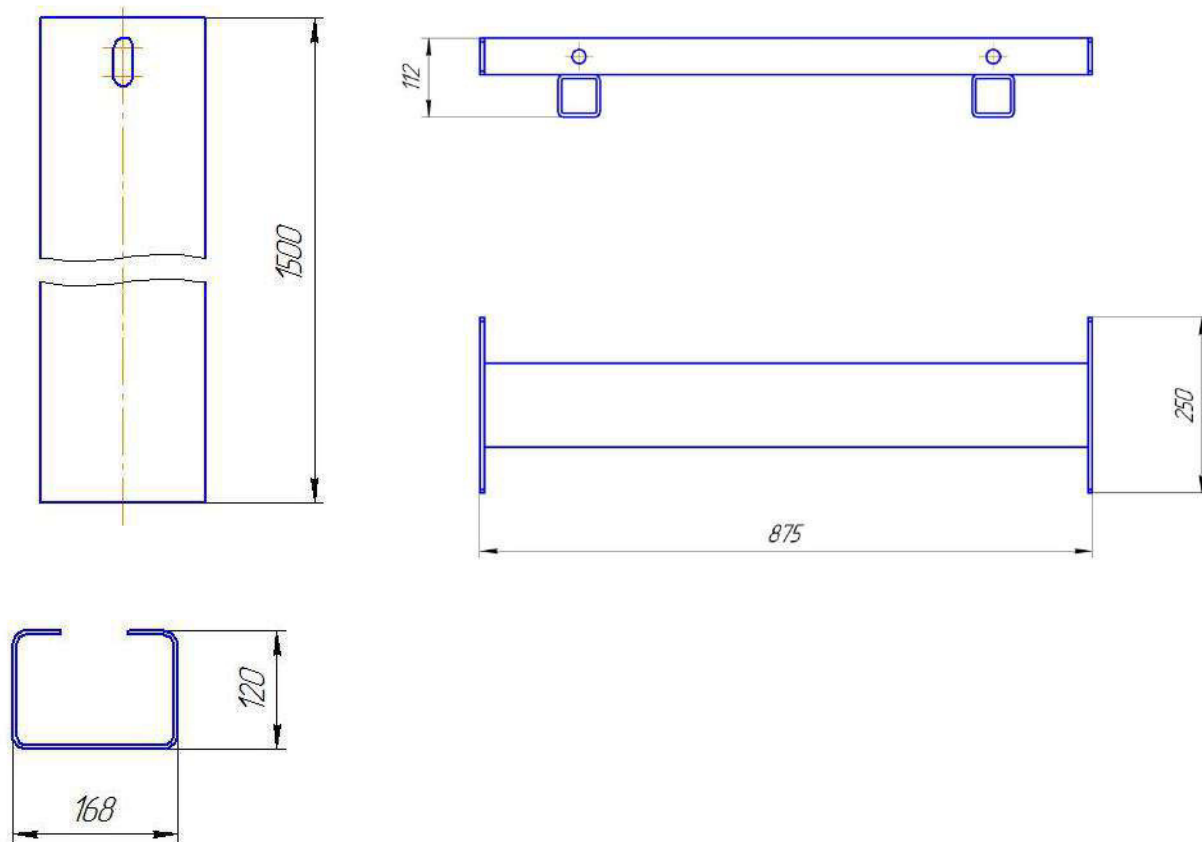


Рисунок А.42 - Стойка

Рисунок А.43 - Траверса

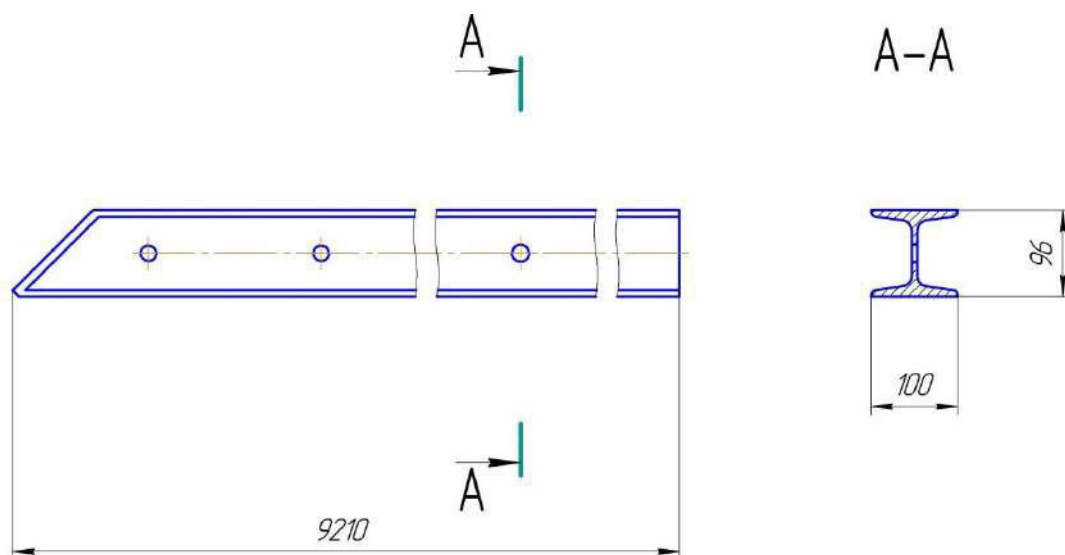


Рисунок А.44 – Направляющая

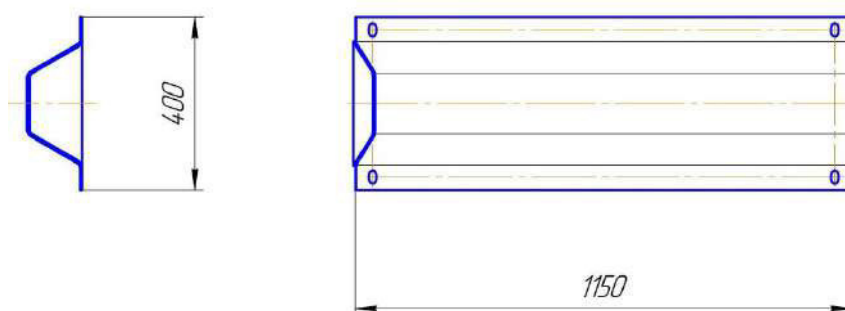


Рисунок А.45 - Направляющая секция 1

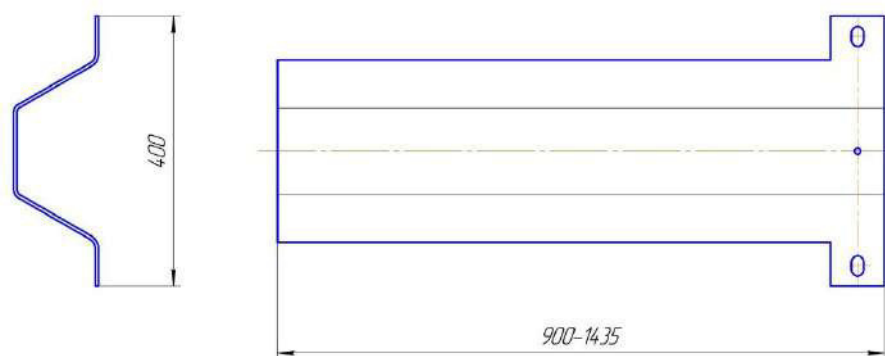


Рисунок А.46 - Направляющая секция 2-7

Приложение Б (обязательное)

Указания по монтажу фронтального дорожного ограждения

Б.1 Фронтальные ограждения устанавливаются перед препятствием по согласованию с Заказчиком таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность работы ФО.

Б.2 Установку фронтальных ограждений следует выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 33128, ГОСТ 33151, СП 78.13330, СП 34.13330.2010

Б.3 Ограждения, по-настоящему СТО, поставляется в собранном виде.

Б.4 Фронтальные ограждения марок ФО-Д(М)-Т-П, ФО-Д(М)-У2-П, устанавливаются на бетонное основание с помощью химических анкеров.

Б.5 Фронтальные ограждения марки ФО-Д-К-П устанавливаются в грунт и(или) на бетонное основание.

Б.6 Установка фронтального ограждения на бетонном основании с помощью химических анкеров.

Б.6.1 Производится разработка приемков для бетонного основания в соответствии с размерами, приведёнными в таблице Б.1

Т а б л и ц а – Б.1 - Размеры основания

Марка	Размер основания Ш x Д x В, мм				
	Класс скорости, км/ч				
	60	80	90	110	130
ФО-Д(М)-Т-П-60-0,78x4,8x0,85	1300x5000x250				
ФО-Д(М)-Т-П-80-0,78x6,87x0,85		1300x7000x250			
ФО-Д(М)-Т-П-90-0,78x6,87x0,85			1300x7000x250		
ФО-Д(М)-Т-П-110-0,78x9,12x0,85				1300x9100x250	
ФО-Д(М)-Т-П-130-0,78x9,12x0,85					1300x9100x250
ФО-Д(М)-У2-П-90-0,9x6,56x0,83			1300x7000x250		

Б.6.2 В качестве фундамента используют бетон класса не ниже В35 (М350), и марки по морозостойкости не ниже F200 в виде формованных блоков или раствора при непосредственной заливке на месте установки фронтального ограждения.

При заливке фундамента непосредственно на месте установки фронтального ограждения формируют приемки с зачисткой стенок и трамбовкой дна. Армирование основания при установке с помощью химических анкеров не требуется.

Б.6.3 Установка возможна после набора бетоном 80 % прочности (не менее 15-20 дней). Работы по заливке бетоном проводить при температуре не ниже +5 °С. Допускается производить работы при температуре до минус 20 °С при использовании противоморозной добавки для обеспечения набора бетоном «критической прочности» (10МПа).

Б.6.4 В бетоне просверлить отверстия диаметром 24(28) мм по шаблону, глубиной 210 мм. Фронтальное ограждение устанавливается на очищенное бетонное основание. В отверстия устанавливается клеевая капсула марки HVU M20x270 (M24x210), вставляется химический анкер-шпилька HILTI HAS-E M20 и забивается до упора. После схватывания состава на него устанавливается шайба 20(24) и гайка M20(M24) – входят в комплект анкер-шпильки. После полного затвердевания химического анкера, требуется затянуть гайки с усилием 200 Нм.

Б.6.5 Торчащий край резьбовой шпильки над уровнем фронтального ограждения не должен превышать 25 мм.

Б.6.6 В виду большого выбора различных составов и методов их установки допускается использовать другие виды химических анкеров и методы их установки, при условии, что механические свойства анкеров будут не ниже заявленных, данным СТО.

Б.6.7 Установка фронтального ограждения ФО-Д-К-П в грунт или асфальт.

Б.6.8 Ограждение поставляется в собранном виде (рисунок Б.1): секции поз. 1-7 установлены и закреплены на направляющих поз.8.

Б.6.9 После выгрузки фронтального ограждения производится забивка стоек поз.10 в полотно дороги при помощи сваебойной машины. Забивка стоек осуществляется после предварительной подметки и согласно прилагаемой схеме установки фронтального ограждения. После этого направляющие поз. 8 крепятся к стойкам поз.10 болтовым соединением М16х160 (поз.21).

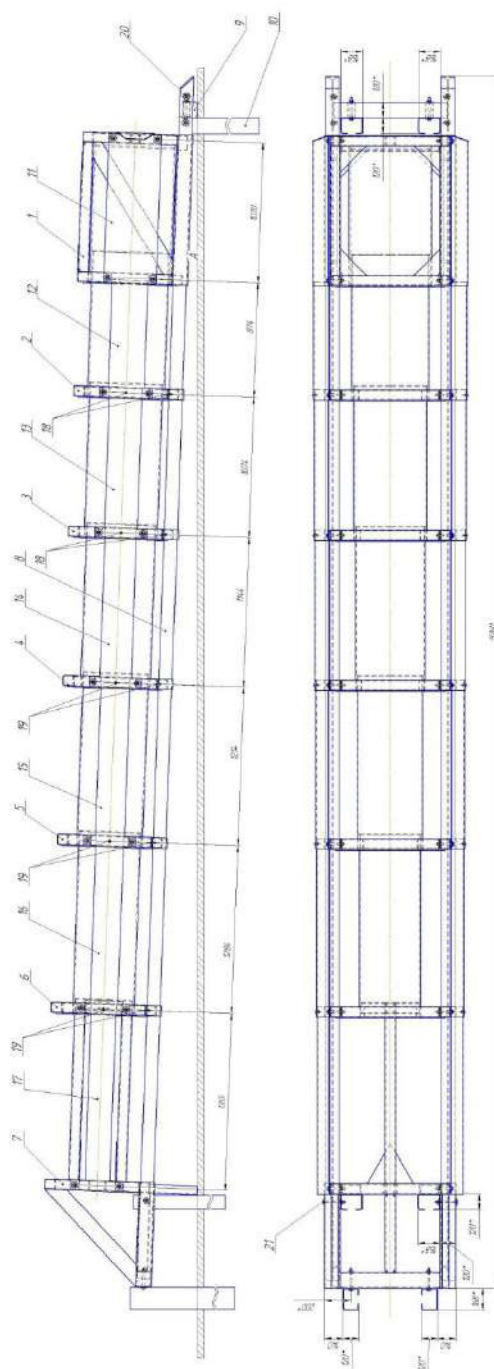


Рисунок Б.1 – Ограждение в собранном виде

Приложение В (справочное)

Методика проведения натурных испытаний фронтального ограждения на соответствие требований ГОСТ 33128

В.1 Натурными испытаниями проверяют соответствие конструкции требованиям безопасности (наездами на ограждение легкового транспортного средства) и устанавливают предельное значение удерживающей способности (класс скорости).

В.2 Испытания проводят на специальном аккредитованном полигоне (сооружении), оборудованном испытательной площадкой и оснащённом измерительной и регистрирующей аппаратурой, позволяющими проводить испытания дорожных ограждений.

В.3 В соответствии с ГОСТ 33129 испытания фронтальных ограждений проводят как при прямом ударе в торцевую плоскость по оси ограждения, так и при ударе под углом в боковую плоскость ограждения.

В.4 Фронтальные ограждения должны быть испытаны наездами легкового автомобиля.

В.5 Угол наезда и режимы натурных испытаний (тесты) дорожных фронтальных ограждений приведены на рисунке В.1

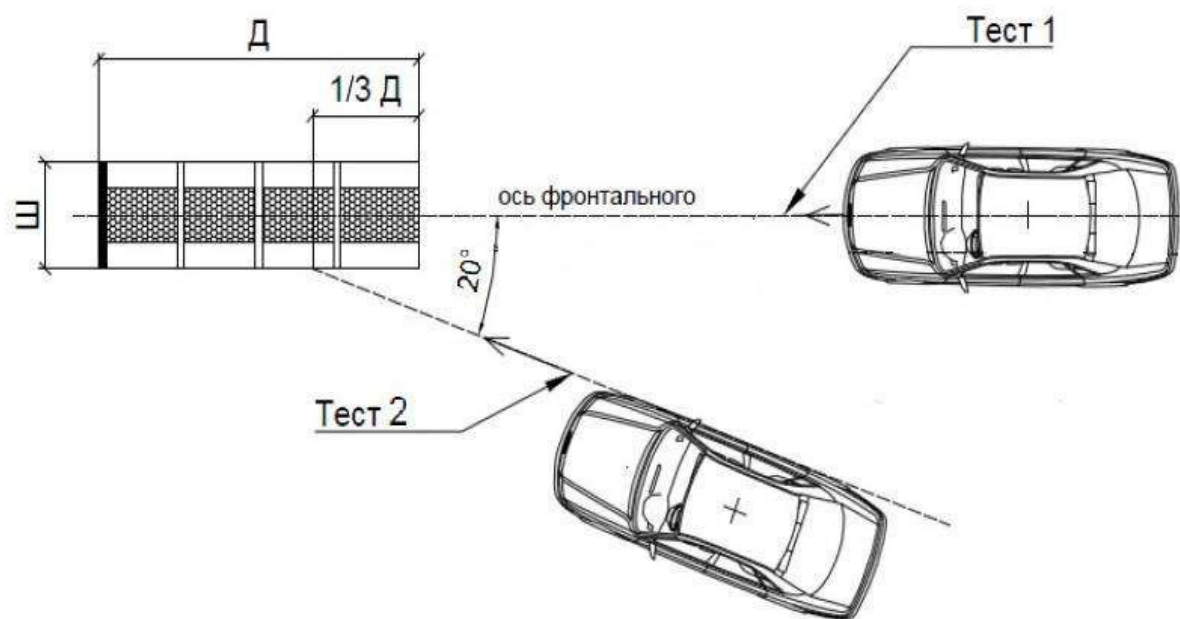


Рисунок В.1 – Режимы испытаний (тесты) дорожных фронтальных ограждений

В.6 Масса легкового автомобиля и режимы испытаний (тесты) дорожных фронтальных ограждений выбирается зависимости от класса скорости столкновения см. таблицу В.1

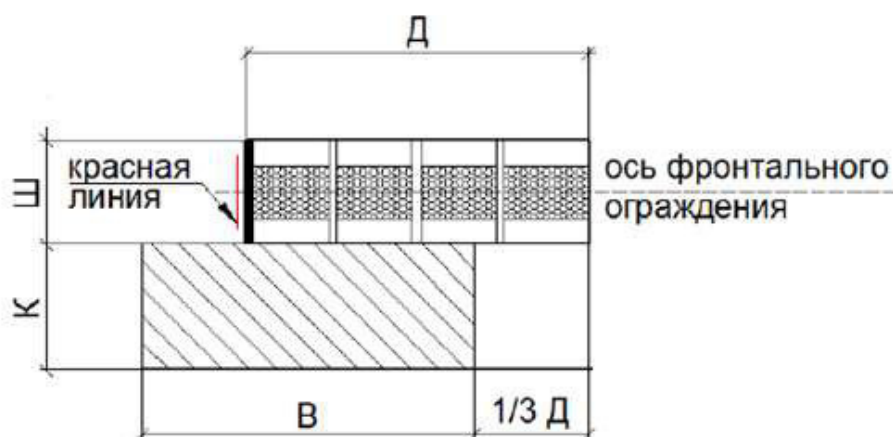
Т а б л и ц а В.1 – Режимы испытаний (тесты) дорожных фронтальных ограждений в зависимости от класса скорости

Режимы испытаний	Тест	Класс скорости (скорость наезда) км/ч	Угол наезда и тип удара	Масса автомобиля, кг
1	Тест 1	60	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1000
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	
2	Тест 1	80	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1000
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	
2	Тест 1	90	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1200
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	
3	Тест 1	100	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1500
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	
4	Тест 1	110	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1500
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	
5	Тест 1	130	Прямой удар в торцевую плоскость по оси фронтального ограждения	1500
	Тест 2		Удар под углом 20° в боковую плоскость ограждения	

В.7 При проведении натурных испытаний допускаются отклонения скорости наезда автомобиля $\pm 5\%$ по отношению, к указанному в таблице В.1

В.8 Критерии приёмки фронтальных ограждений:

- а) Элементы фронтальных ограждений не должны проникать в салон автомобиля;
- б) Автомобиль не должен переворачиваться в течение процесса наезда и после;
- в) Индекс тяжести травмирования $I < 1,0$;
- г) Автомобиль не должен выходить из коридора, показанного на рисунке В.2.
- д) Автомобиль не должен пересекать красную линию (рисунок В.2).



Ш – ширина ограждения;

Д – длина ограждения;

К – ширина границы коридора выбега легкового автомобиля по ГОСТ 33129;

В – длина коридора (В=10 м) по ГОСТ 33129;

Рисунок В.2 – Границы коридора выбега автомобиля после наезда на дорожное фронтальное ограждение.

В.8.1 Ширину коридора К, м вычисляем по формуле:

$$K = C + 0,16L + 0,22B$$

где С – габаритная ширина испытуемого автомобиля, м;

L – габаритная длина испытуемого автомобиля, м

B – длина коридора (B=10 м) по ГОСТ 33129.

В.9 По результатам испытаний готовится протокол испытаний, в котором указываются:

а) тип дорожного ограждения, её конструктивные особенности;

б) марку, модель и вес автомобиля для испытания фронтального ограждения;

в) режимы испытания и их результаты

г) выводы на соответствие испытываемой конструкции требованиям СТО

Библиография

- [1] № 162-ФЗ
Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29 июня
- [2] № 184-ФЗ
Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002г
- [3] ТР ТС 014/2011
Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»

УДК 625.7

ОКС 93.080

ОКПД 2 42.11.10.130

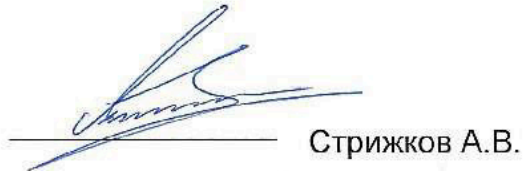
Ключевые слова: дорожное фронтальное ограждение, телескопическое дорожное фронтальное ограждение, требования безопасности, правило приёмки, методы контроля, технические требования, натурные испытания

Руководитель организации-разработчика

Генеральный директор
АО «Точивест»
Болотов И.С.

Руководитель разработки:

Главный инженер


Стрижков А.В.

Исполнители:

Руководитель рабочей группы,
ведущий инженер-конструктор
Алёхина Е.А.

Инженер по стандартизации


Ампилогова Э.Э.

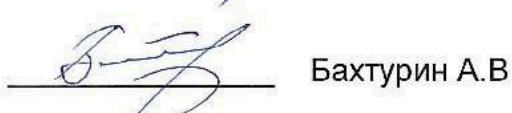
Ведущий инженер проекта


Кузичкин В.В.

Ведущий инженер-конструктор


Колесников С.Е.

Инженер-конструктор


Бахтурин А.В.

Инженер-конструктор


Малахов С.М.

Лист регистрационных изменений

№ ред. введен	Раздел	№ страницы	Изменения, введения, № п.	подпись	дата