

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

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

14.02.2022 № 3290-ГС

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ТехноДор»

Л.В. Франтасьеву

194295, г. Санкт-Петербург, пр. Художников,
д. 33, кор. 4, оф. 61

Уважаемый Леонид Валерьевич!

Рассмотрев материалы, представленные ООО «ТехноДор» письмом от 20.01.2022 № 24-И, согласовываем стандарт организации СТО 93601761-001-2019 «Ограждения мобильные фронтальные. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов 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.

И.о. заместителя председателя
правления по технической политике

В.А. Ермилов

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТехноДор»



СТАНДАРТ СТО-93601761-
ОРГАНИЗАЦИИ 001-2019

ОКП 521000

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ТехноДор»
Франтасьев Л.В.
2019-07-01.



ОГРАЖДЕНИЯ МОБИЛЬНЫЕ
ФРОНТАЛЬНЫЕ
Технические условия

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019

Предисловие

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ТехноДор» (ООО «ТехноДор»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом по ООО «ТехноДор»

№ 2 от «1» июля 2019 г.

Генеральный директор ООО «ТехноДор» _____ /Франтасьев Л.В./

4 ВВЕДЕН ВПРЕВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО «ТехноДор» www.technodor.spb.ru в сети интернет.

Авторские права на настоящий Стандарт принадлежат ООО «ТехноДор». Использование настоящего Стандарта третьими лицами без письменного согласия ООО «ТехноДор» не допускается.

Содержание

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	5
3	Термины и определения	6
4	Условные обозначения марки ограждения	7
5	Технические требования	8
5.1	Основные параметры и размеры.....	8
5.2	Конструкция мобильных фронтальных ограждений с комбинированным способом поглощения энергии Ошибка! Закладка не определена.	
5.3	Конструкция мобильных фронтальных ограждений с способом поглощения энергии в виде упругопластической деформации... Ошибка! Закладка не определена.	
5.4	Конструкция мобильных фронтальных ограждений с способом поглощения энергии в виде разрыва демпфирующей части	10
5.5	Требования к материалам, защитным покрытиям и допускам.....	10
5.6	Комплектность	11
5.7	Маркировка	11
5.8	Упаковка.....	11
6	Правила приемки	11
7	Методы контроля	12
8	Требования безопасности и охраны окружающей среды	13
9	Требования к охране окружающей среды	13
10	Транспортирование и хранение	14
11	Правила применения	14
12	Указания по монтажу ограждений	14
13	Условия эксплуатации	15
14	Гарантии изготовителя	15
Приложение А (обязательное) Расчетный показатель отката стационарно стоящего автомобиля прикрытия в зависимости от его веса для рекомендуемой скорости 100 км/ч.....		16
Приложение Б (справочное) Методика проведения натуральных испытаний мобильных фронтальных ограждений.....		17
Библиография		22

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ МОБИЛЬНЫЕ
ФРОНТАЛЬНЫЕ**

Дата введения «1» июля 2019 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации устанавливает общие технические требования и методы испытаний мобильных фронтальных ограждений, применяемых при производстве дорожных работ на автомобильных дорогах.

Ограждения мобильные фронтальные по настоящему стандарту предназначены для удержания, гашения энергии движения автомобиля при ударе в торец ограждения под углом, близким к 90°. Мобильные фронтальные ограждения устанавливаются на автомобили и прицепы прицепы, применяемые при производстве дорожных работ на дорогах общего пользования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.401-91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.410-88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 25129-82 Грунтовка ГФ-021. Технические условия

ГОСТ Р 58350-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения

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

ГОСТ 32953 Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования

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

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

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

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

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

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок

ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности (с Изменением N 1)

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением N 1)

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

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

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 17.2.1.04-77 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения

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

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

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 23118-2012. Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

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

ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ Р 52051-2003 Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения

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 Мобильные фронтальные ограждения: Специальные передвижные демпферные (энергопоглощающие) устройства, которые крепятся к автомобилю или прицепу прикрытия, предназначенные для:

- Удержания и гашения энергии движения автомобиля при фронтальном ударе, а также под углом.
- Защиты водителя автомобиля прикрытия от возможных травм шеи и позвоночника из-за резкого смещения
- Защиты рабочих зон и людей работающих в них от наезда других транспортных средств и автомобиля прикрытия, ввиду возможного смещения вперед от удара.
- Защиты рабочей техники и оборудования, которые должны ограждаться автомобилем прикрытия во время работы.

3.2 Прицепные мобильные фронтальные ограждения: Мобильные фронтальные ограждения, сконструированные на несамоходном транспортном средстве, предназначенные для буксирования его специальным автомобилем прикрытия.

3.3 Автомобиль прикрытия: Автомобиль, оборудованный проблесковым маячком оранжевого или желтого цвета и временными техническими средствами организации дорожного движения, предназначенный для ограждения (обозначения и защиты) мест работ (событий) на автомобильной дороге, оборудованный мобильным фронтальным ограждением.

3.4 Масса автомобиля прикрытия: Минимальная масса автомобиля прикрытия, которая позволит поглотить энергию удара при приемлемой длине смещения при откате.

3.5 Длина смещения автомобиля прикрытия: Прогнозируемое расстояние, которое пройдет автомобиль прикрытия после столкновения.

3.6 Краткосрочные работы (события) на автомобильной дороге: Стационарные, передвижные или подвижные работы, проводимые на дороге и требующие временного изменения организации дорожного движения, рассчитанные на срок не более 1 сут. по ГОСТ 58350.

3.7 Передвижные работы на автомобильной дороге: Работы, проводимые на дороге с перемещением рабочей зоны (с остановками) и требующие временного изменения организации дорожного движения по ГОСТ 58350.

3.8 Подвижные работы (события) на автомобильной дороге: Работы, проводимые на дороге в процессе движения участников работ и требующие временного изменения организации дорожного движения по ГОСТ 58350.

3.9 Класс скорости столкновения: Показатель, обеспечивающий безопасность людей, находящихся в салоне автомобиля, при заданной скорости наезда автомобиля на ограждение.

3.10 Энергопоглощающая способность: Способность мобильного фронтального ограждения поглощать энергию удара в кДж, обозначает максимальную способность поглощения.

4 Условные обозначения марки ограждения

4.1 Мобильные фронтальные ограждения по данному СТО конструктивно относятся к группе:

- Прицепные (П) – МФО является прицепом и крепится к автомобилю через петлю

4.2 Рекомендуемые классы скорости столкновения: 100*

*Рекомендуемый класс скорости может отличаться от требований ГОСТ в сторону более жестких требований, для улучшения конечного результата в виде уменьшения смертности и травматичности на дороге, и носит рекомендательный характер, в выборе мобильного ФО определяющим параметром является уровень удерживающей способности.

4.3 Основной метод демпфирования Мобильного фронтального ограждения по типу относится к разрыву демпфирующего элемента – за счет специальной конструкции, направляющая входит в демпфирующий элемент и контролируемо разрезает его, за счет чего поглощается энергия удара

СТО-93601761-001-2019

4.4 Мобильные фронтальные ограждения обозначают маркой, которая должна содержать буквенные обозначения: группа, рекомендуемый класс скорости столкновения, энергопоглощающая способность. В знаменателе обозначения марки указывают стандарт, ТУ или СТО по которому изготовлено мобильное фронтальное ограждение.

Условные обозначения марки фронтальных ограждений составляются по схеме:

X–X–X–X(X)/X

Класс ФО	Обозначение настоящего СТО
Группа	Энергопоглощающая способность
Принцип действия	Рекомендуемый класс скорости

Т а б л и ц а 1 – Обозначение конструкций

	Обозначение	Описание
Класс ФО	МФО	Мобильное фронтальное ограждение
Группа	П	Прицепное
Принцип действия	Р	Разрыв демпфирующего элемента
Рекомендуемый класс скорости	Х	Указывается в км/ч
Энергопоглощающая способность	Х	Указывается в кДж

Пример записи условных обозначений:

Пример 1 – $\frac{\text{МФО–П–Р–100(770)}}{\text{СТО–93601761–001–2019}}$

Обозначает, что мобильное фронтальное ограждение, прицепное, с разрывной деформацией демпфирующего элемента, рекомендуемый класс скорости 100 км/ч, энергопоглощающая способность 770 кДж, изготовлено по СТО 93601761-001-2019.

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и размеры

- Мобильное фронтальное ограждение должно соответствовать требованиям настоящего СТО и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.
- Материалы, применяемые для производства фронтальных ограждений, должны иметь документ о качестве от предприятий-поставщиков, подтверждающие соответствие их качества требованиям нормативной документации.
- Мобильное фронтальное ограждение должно обеспечивать остановку автомобиля на рассчитанной скорости использования.
- На торцевой плоскости дорожного фронтального ограждения должна быть нанесена вертикальная дорожная разметка 2.1.1, 2.1.2 или 2.13 в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004.
- Общая площадь вертикальной разметки должна покрывать не менее 95% площади торцевой поверхности дорожного фронтального ограждения.
- Допускается применение дорожных световозвращателей по ГОСТ 32886.


• Все стальные элементы конструкции мобильных фронтальных ограждений должны быть покрыты защитным антикоррозийным покрытием:

В качестве антикоррозийного покрытия следует применять:

- Горячее цинковое покрытие толщиной не менее 60 мкм для основных деталей и не менее 30 мкм для крепежных деталей;
- Покрытие грунтом ГФ-021 по ГОСТ 25129 или другое аналогичное покрытие для последующего нанесения финишного лакокрасочного покрытия по ГОСТ 9.401
- Термодиффузионное покрытие с толщиной не менее 120 мкм для основных деталей и не менее 30 мкм для крепежных деталей по ГОСТ 9.410

• Марки ограждений, их габаритные размеры, схематичный вид и требования к удерживающей способности по-настоящему СТО представлены в таблице 2

Т а б л и ц а 2 – Марки мобильных фронтальных ограждений

Прицепное	МФО-П-Р	 <p>Ширина – 2300мм Длина – 7850мм</p>	770	100
-----------	---------	---	-----	-----

• В габаритных размерах допускаются изменения без потери эксплуатационных свойств, в связи с постоянным улучшением и модификацией узлов МФО.

• Мобильные фронтальные ограждения должны включать в себя следующее:

- демфирующая часть, которая непосредственно гасит удар
- опорная часть, к которой крепится сцепное устройство, в случае прицепного МФО.
- Колесная ось, в случае прицепного ФО.
- Некоторые модели позволяют устанавливать непосредственно на свой каркас сигнальное и световозвращающее оборудование, для максимальной заметности на дороге, оборудование является опцией и не входит в комплект.

• Элементы фронтального ограждения изготавливаются в соответствии с чертежами завода изготовителя и соответствуют стандартам завода изготовителя, утвержденными в установленном порядке.

• На торцевой плоскости мобильного фронтального ограждения должна быть вертикальная дорожная разметка по ГОСТ 32953, либо по требованию заказчика. Устанавливают вертикальную разметку для торцевой плоскости дорожного фронтального ограждения в виде чередующихся полос шириной от 100 до 200 мм по вертикали, под углом 45°, направленные в сторону проезжей части.

• Вертикальную дорожную разметку наносят путем наклейки световозвращающих материалов (плёнки) непосредственно на торцевую плоскость мобильного фронтального ограждения.

- Мобильное фронтальное ограждение может дополнительно оборудоваться средствами организации дорожного движения, а именно сигнальными лампами и знаками по ГОСТ 52290.

5.2 Конструкция мобильных фронтальных ограждений с способом поглощения энергии в виде разрыва демпфирующей части

- Типовой вид МФО представлен на рисунке 3.



*1- Демпфирующая часть, 2 – Световозвращающая пленка, 3 – Опорная часть,
4 – Габаритные огни, 5 – Задние фонари, 6 – демпфирующий элемент,
Рисунок 3 - Конструкция мобильного фронтального ограждения*

- Основными элементами мобильного фронтального ограждения являются демпфирующая часть, опорная часть, световозвращающая пленка, задние фонари, габаритные огни, демпфирующий элемент. Основная энергия удара гасится за счет разрыва демпфирующей части.
 - Для прицепного МФО к опорной части добавляется сцепное устройство типа петля, для надежного крепления МФО к автомобилю, и ось с колесами для перемещения.
- Демпфирующую часть производится в строгом соответствии с ТУ и стандартами завода изготовителя.
 - Используются световозвращающие материалы (пленка) тип В, для обеспечения максимальной заметности мобильного фронтального ограждения на расстоянии.
 - Задняя опорная часть должна быть изготовлена из стали и иметь достаточную прочность, чтобы удержать автомобиль после столкновения от дальнейшего движения.

5.3 Требования к материалам, защитным покрытиям и допускам

- Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления мобильных фронтальных ограждений, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации и конструкторской документации завода изготовителя (далее КД), утвержденной в установленном порядке, их качество и безопасность должны подтверждаться соответствующими документами или сертификатами.
 - Исходные материалы должны быть подвергнуты входному контролю согласно стандарту предприятия.
 - Все сварные соединения должны быть выполнены согласно СНиП 3.03.01-87.
 - Все стальные детали и элементы мобильных фронтальных ограждений, которые не защищены каким-либо способом, должны иметь антикоррозионное гальваническое покрытие не менее 60 мкм.

- Крепежные элементы (болты, гайки, шайбы и пр.), используемые при сборке системы должны иметь антикоррозионное гальваническое покрытие не менее 30 мкм.
- Перед применением материалы и составные части должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297 в порядке, определенном на предприятии-изготовителе.
- Применяемые материалы не должны оказывать вредное воздействие на окружающую среду и организм человека.

5.4 Комплектность

- Мобильные фронтальные ограждения поставляются комплектно. Состав комплекта определяется исходя, из проектной документации и настоящего СТО и указывается в заказе на изготовление.
- Комплект мобильного фронтального ограждения состоит из мобильного фронтального ограждения готового к установке на к сцепному устройству типа петля, в случае прицепного МФО.
- Комплект ограждения (партия), подготовленный к отправке потребителю, содержит:
 - ведомость упаковочных мест (спецификация);
 - паспорт на комплект поставки;
 - инструкцию по эксплуатации;

5.5 Маркировка

- Маркировка мобильного фронтального ограждения наносится на металлической шильде, который крепится на опорную часть ограждения.
- Маркировка должна содержать наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, марку ограждения согласно ГОСТ 14192.

5.6 Упаковка

- Мобильные фронтальные ограждения поставляются в собранном виде, упаковка готовых изделий, как правило, не предусмотрена.

6 Правила приемки

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

6.2 Все элементы фронтального ограждения должны быть приняты отделом технического контроля предприятия- изготовителя партиями. Партией следует считать количество одноименных элементов, изготовленных по единой технологии без переналадки оборудования, но не более количества разовой поставки одному потребителю.

6.3 Для контроля размеров элементов ограждения из каждой партии отбирают не менее трех элементов одного наименования. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей, устанавливаемых настоящими техническими условиями, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном числе элементов, отобранных из той же партии. Если при повторной проверке окажется хотя бы один элемент неудовлетворяющий требованиям настоящего СТО, то всю партию подвергают штучной приёмке.

6.4 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия фронтальных ограждений требованиям настоящего СТО, соблюдая при этом приведенный порядок отбора ограждений и применяя указанные методы контроля.

6.5 Элементы, не соответствующие требованиям настоящего СТО, подлежат выбраковке.

7 Методы контроля

7.1 Внешний вид и качество поверхности цинкового покрытия элементов ограждений контролируют визуальным осмотром невооруженным глазом. Требования к визуальному осмотру элементов ограждения по ГОСТ 9.307. При визуальном осмотре поверхность цинкового покрытия должна быть гладкой или шероховатой, покрытие должно быть сплошным. Цвет покрытия от серебристо-блестящего до матового темно-серого. На поверхности изделий не должно быть трещин, забоин, вздутий или отслоений цинкового покрытия. Крупинки гартцинка или изгари диаметром не более 2 мм, рябизна поверхности, светло-серые пятна и цвета побежалости, риски, царапины, следы захвата подъемными приспособлениями без разрушения покрытия до основного металла не являются дефектами. Допустимо восстановление повреждений цинкового покрытия, если они не шире 2 см и составляют не более 2% общей площади поверхности. Непокрытые участки защищают слоем цинксодержащего лакокрасочного покрытия.

7.2 Контроль линейных размеров элементов фронтальных ограждений производится металлической линейкой по ГОСТ 427, рулеткой металлической по ГОСТ 7502 и штангенциркулем по ГОСТ 166.

7.3 Проверка комплектности по п.5.4 проводится путем сличения с перечнем согласно паспорту на изделие.

7.4 Проверка упаковки и маркировки осуществляется визуально.

7.5 В случае изменения конструкции допускается устанавливать характеристики ограждения по результатам только расчета, если изменения соответствуют п. 8.6 ГОСТ 33128. В остальных случаях необходимо проводить натурные испытания по Методике испытаний (см. Приложение Б).

7.6 Методы контроля отдельных элементов фронтальных ограждений.

7.7 Качество поверхности, внешний вид и комплектность проверяют на соответствие требованиям настоящих технических условий визуально.

7.8 Качество стали, сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами предприятий-поставщиков или данными лаборатории предприятия-изготовителя фронтальных ограждений.

7.9 Контроль сварных соединений

7.10 Методы и объем контроля сварных соединений в узлах повышенной жесткости, где увеличивается опасность образования трещин, должны быть дополнительно указаны в проектной документации.

7.11 Ультразвуковой контроль сварных соединений проводится по ГОСТ 14782 в объеме, установленном ГОСТ 23118.

7.12 Контроль должен осуществляться в соответствии с требованиями стандартов, проектной и технологической документации. Неразрушающий контроль должен производиться специалистами (дефектоскопистами), аттестованными в установленном порядке.

7.13 Если в результате контроля установлено неудовлетворительное качество шва, контроль должен быть продолжен до выявления фактических границ дефектного участка.

7.14 При систематическом выявлении в сварных соединениях недопустимых дефектов (уровень брака более 10 %) методами неразрушающего контроля объем контроля должен быть удвоен, а при дальнейшем выявлении недопустимых дефектов необходимо выполнить контроль всех соединений данного типа в объеме 100 %.

7.15 Сварные соединения, неудовлетворяющие требованиям к их качеству, должны быть исправлены в соответствии с разработанной технологией и повторно проконтролированы.

7.16 Контроль качества защитных покрытий от коррозии производят по ГОСТ Р 9.316.

8 Требования безопасности и охраны окружающей среды

8.1 Ограждения транспортируются любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта

8.2 Требования безопасности транспортного средства следует считать обеспеченными, если:

- при взаимодействии с ограждением в салон автомобиля не попали детали ограждения;
- автомобиль, вступивший во взаимодействие с ограждением, не опрокинулся.

8.3 При продольном столкновении под углом 0 градусов транспортных средств массой от 900 до 2270 кг с фронтальным ограждением на предельной скорости для конкретного участка дороги, максимальная теоретическая кратковременная перегрузка предполагаемого переднего пассажира должна быть не более 32.95G.

8.4 При производстве сварочных работ должны соблюдаться требования правил безопасности по ГОСТ 12.3.003. При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009

8.5 Лица, выполняющие подготовительные работы перед окраской и окраску изделий, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011.

8.6 Освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046.

8.7 Перед допуском к работе весь обслуживающий персонал должен пройти обучение по производству работ и инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004. На рабочих местах должны быть вывешены плакаты и инструкции по технике безопасности.

8.8 Работы, связанные с обслуживанием типовых машин, механизмов и приспособлений, должны выполняться в соответствии с требованиями инструкций и указаний по технике безопасности для данного оборудования.

8.9 Требование безопасности к оборудованию по ГОСТ 12.2.061 и требования к производственным процессам по ГОСТ 12.3.002.

8.10 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией, соответствующей ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздушной среды рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

8.11 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 [2], [3].

9 Требования к охране окружающей среды

9.1 При изготовлении мобильных фронтальных ограждений, необходимо организовать контроль за предельно-допустимыми выбросами вредных химических веществ (в целях охраны атмосферного воздуха) в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

9.2 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 [2], [3], [4].

9.3 Поврежденные части и детали фронтальных ограждений должны быть утилизированы соответствующим образом: металлические части должны быть направлены на вторичную переработку как лом, а пластмассовые и резиновые части должны быть утилизированы в местах, согласованных с территориальными органами Госсанэпиднадзора или направлены на переработку, если это возможно.

9.4 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 и ГОСТ 17.2.1.04.

9.5 Требования по ресурсосбережению – по ГОСТ 30772.

9.6 Допускается утилизацию отходов материалов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

9.7 Предельно-допустимые концентрации выбрасываемых в атмосферу веществ не должны превышать значений, установленных по [5], [6] и в нормативной документации по конкретным веществам.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование может производиться любыми видом транспорта, по правилам, действующим на эти виды транспорта.

10.2 Погрузка готовых изделий на транспортные средства и их строповка должны выполняться приёмами, исключающими образование остаточных деформаций и вмятин. Стрповка цепями, непосредственно касающимися поверхности элементов, запрещается.

10.3 Сопроводительные документы должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет. Допускается отправка документации почтой.

11 Правила применения

11.1 Мобильное фронтальное демпфирующее ограждение классифицируется, как двустороннее ограждение, удерживающее автомобиль, двигающийся перед ударом по полосе одного направления движения с автомобилем прикрытия, является телескопическим.

11.2 Мобильные фронтальные ограждения устанавливаются на автомобили прикрытия, которые участвуют в процессе производства каких-либо работ на дорогах общего пользования.

11.3 Выбор ограждения с соответствующей энергопоглощающей способностью должен основываться на скоростном режиме автомобильной дороге, где происходят какие-либо работы, где требуется защитить людей и/или технику от ДТП.

11.4 Автомобиль прикрытия должен быть расположен на расстоянии от производства работ пропорционально своей массе, т.к. это напрямую влияет на откат вперед. Для ориентировочного выбора расстояния можно воспользоваться Приложением А.

11.5 Разрушенные или поврежденные элементы мобильного фронтального ограждения, а так же отдельные части, должны быть по заменены.

11.6 Разрушенная или поврежденная система может быть отцеплена от автомобиля прикрытия и своевременно заменена на новую для продолжения выполнения работ.

11.7 Металлические элементы фронтального ограждения должны содержаться в соответствии со [7].

11.8 Общее время эксплуатации мобильного фронтального ограждения напрямую зависит от столкновения с ним, при отсутствии ДТП и иных повреждений, а также качества его содержания, срок эксплуатации может составлять 10 и более лет.

11.9 Работы по установке и эксплуатации мобильного фронтального ограждения должны проводиться согласно инструкции, которая поставляется с каждой партией. Инструкция передается заказчику в печатном и электронном виде.

12 Указания по монтажу ограждений

12.1 Ограждения по настоящему СТО доставляются в собранном виде.

12.2 Ограждения прицепного типа устанавливаются на автомобиль путем крепления с помощью петли на опорной части ограждения, которая цепляется к сцепному механизму на автомобиле.

13 Условия эксплуатации

13.1 Условия эксплуатации ограждений по воздействию климатических факторов среды – УХЛ по ГОСТ 15150.

13.2 Уход за мобильным фронтальным ограждением заключается в исправлении отдельных дефектов, вызванных актами вандализма, мелкими авариями или иными действиями, в объемах, выявленных на основании еженедельных осмотров.

13.3 Необходимо очищать мобильное фронтальное ограждение от осадков при длительной работе, при небольших повреждениях, таких как царапины, сколы и иные повреждения покрытий, выявленных на основании еженедельных осмотров, оперативно реагировать над их устранением.

13.4 В зимний период эксплуатации конструкция мобильного фронтального ограждения должна быть очищена от снега, во избежание его дальнейшего замерзания на устройстве:

- Для прицепного МФО допускается очистка на месте стоянки.

14 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие потребительских характеристик мобильных фронтальных ограждений требованиям настоящего СТО в течение не менее 3 лет с момента начала использования ограждения на дороге при выполнении следующих условий:

- 1) Отсутствие каких-либо механических воздействий и повреждений в течение указанного срока, изделие, отработавшее удар, также не подлежит гарантийной замене.
- 2) Монтаж произведен согласно инструкции

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

Приложение А
Расчетные показатели отката автомобиля прикрытия
(справочное)

Таблица А.1 - Расчетный показатель отката стационарно стоящего автомобиля прикрытия в зависимости от его массы для рекомендуемой скорости 100 км/ч

Масса автомобиля прикрытия, кг	Скорость наезда	Масса автомобиля, кг			
		2000	4500	6750	10800
4500	100	11,5 м	32 м	47 м	66 м
6750	100	7 м	21 м	33 м	51 м
10000	100	3,5 м	11,5 м	20 м	34 м
18000	100	1,5 м	5,5 м	10,5 м	20 м
27000	100	1 м	3 м	6 м	12 м
36000	100	1 м	2 м	4 м	8 м

Таблица А.2 - Расчетный показатель отката движущегося (20 км/ч) автомобиля прикрытия в зависимости от его массы для рекомендуемой скорости 100 км/ч

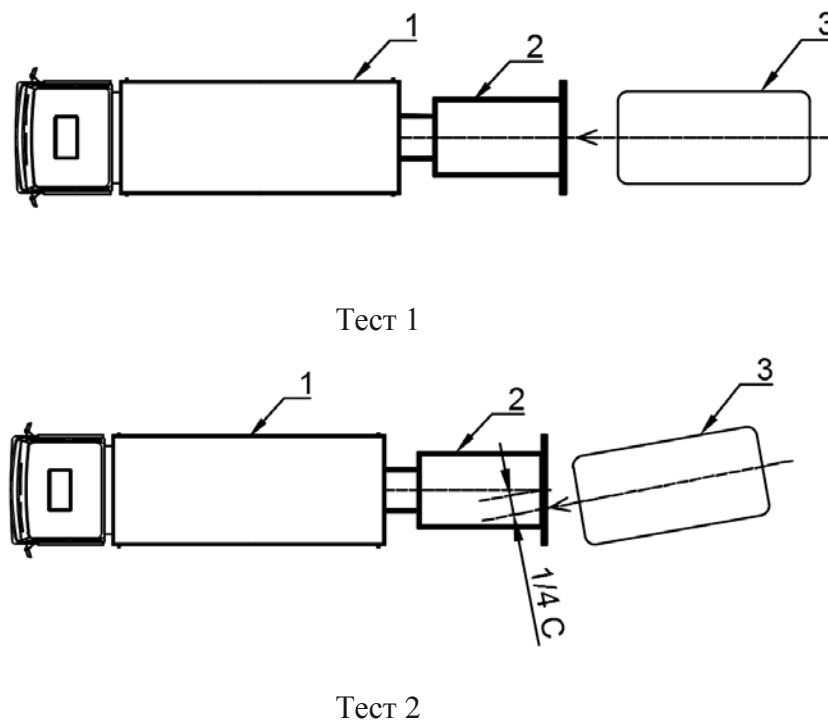
Масса автомобиля прикрытия, кг	Скорость наезда	Масса автомобиля, кг			
		2000	4500	6750	10800
4500	100	37 м	63 м	80 м	102 м
6750	100	28,5 м	49 м	65 м	85 м
10000	100	22 м	36 м	48 м	66 м
18000	100	17 м	27 м	35 м	48 м
27000	100	15 м	21 м	27 м	36 м
36000	100	13 м	18 м	23 м	30 м

Приложение Б
Методика проведения натурных испытаний
мобильных фронтальных ограждений
 (справочное)

1 Общие положения

1.1 Режимы испытаний (тесты) мобильных фронтальных ограждений приведены на рисунке 1.

1.2 Мобильное фронтальное ограждение должны быть испытаны наездом легкового автомобиля категории М1 и грузового автомобиля категории N1 по ГОСТ Р 52051 в соответствии с таблицей 1.



1 – автомобиль прикрытия, 2 – мобильное фронтальное ограждение,

3 – испытательный автомобиль, С – ширина испытательного автомобиля

Рисунок 1 – Режимы испытаний (тесты) комплексных и прицепных мобильных фронтальных ограждений

Таблица Б1 – Режимы испытаний мобильных фронтальных ограждений

Класс скорости столкновения	Номер теста	Масса испытательного автомобиля, кг*	Скорость наезда, км/ч	Масса автомобиля прикрытия, кг
100	1	2000	100	10 000
	2			
<p>Примечания</p> <p>1 При проведении натурального испытания допускают отклонение скорости наезда автомобиля $\pm 5\%$, и отклонение массы автомобиля ± 5 кг.</p> <p>2 Допускают отклонение по углу наезда на ограждение не более 1°.</p> <p>3 Специальный автомобиль прикрытия должен иметь механическую трансмиссию. Натурные испытания проводят при выключенном двигателе специального автомобиля прикрытия, установленном на стояночный тормоз, с включенной второй передачей трансмиссии.</p>				

1.3 При использовании одной конструкции мобильного фронтального ограждения с автомобилями прикрытия разной массы, испытания легковым автомобилем проводится с автомобилем прикрытия наибольшей массы, испытания грузовым автомобилем проводится с автомобилем прикрытия с наименьшей массой.

1.4 Угол наезда автомобиля для теста 2 составляет 10° .

1.5 Потребительские характеристики мобильного фронтального ограждения на остальные массы автомобиля прикрытия могут быть определены виртуальными испытаниями в соответствии с режимами испытания таблицы 1 по ГОСТ 33129.

2 Требования к испытательной площадке

2.1 Испытательная площадка должна позволять установку мобильных фронтальных ограждений различных групп, в зависимости от условий их расположения.

2.2 Испытательная площадка должна быть оснащена измерительной и регистрирующей аппаратурой, позволяющей проводить измерение скорости автомобиля не более чем за 5 м до столкновения с мобильным фронтальным ограждением.

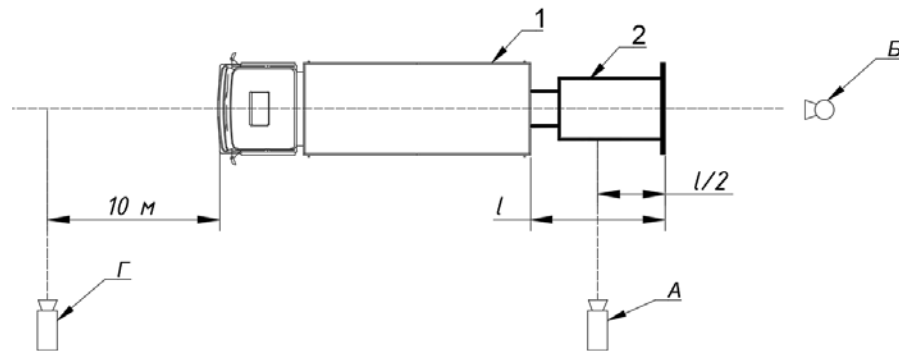
2.3 Полоса для разгона автомобиля на испытательной площадке должна быть прямолинейной, иметь твердое ровное покрытие шириной не менее 3,5 м и достаточное пространство для того, чтобы разогнать автомобиль до необходимой скорости удара.

2.4 Системы разгона и наведения автомобиля должны обеспечивать прямолинейное движение до его столкновения с мобильным фронтальным ограждением. За 5 м до удара в мобильное фронтальное ограждение автомобиль должен двигаться равномерно под действием инерционных сил.

3 Требования к приборам и оборудованию

- 3.1 Средства измерений должны обеспечивать получение данных о скорости наезда испытательного автомобиля на мобильное фронтальное ограждение и ускорениях в центре масс автомобиля по его трем главным осям в процессе взаимодействия автомобиля с ограждением.
- 3.2 Скорость наезда испытательного автомобиля перед столкновением с мобильным фронтальным ограждением должна измеряться на расстоянии не более 5 м от места столкновения. Погрешность измерения скорости не должна превышать 1,5%.
- 3.3 Ускорения по трем главным осям автомобиля должны измеряться трехосевым датчиком (акселерометром), устанавливаемым на полу кузова автомобиля максимально близко к центру масс. Погрешность измерений перегрузок не должна превышать 3%.
- 3.4 Средства измерений, используемые при проведении испытаний, должны быть утвержденного типа и поверены в установленном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере обеспечения единства измерений.
- 3.5 Процесс удара автомобиля об мобильное фронтальное ограждение снимают на видеокамеры.

Расположение видеокамер должно соответствовать рисунку 2.



А – высокоскоростные видеокамеры; *Б, Г* – панорамные видеокамеры, 1 – автомобиль прикрытия, 2 – мобильное фронтальное ограждение *l* – длина мобильного фронтального ограждения

Рисунок 2—Схема расположения видеокамер

- 3.5.1 Высокоскоростная видеокамера *А* (рисунок 2) должна быть установлены таким образом, чтобы была обеспечена запись столкновения автомобиля с мобильным фронтальным ограждением. Высокоскоростная камера должна обеспечивать минимальную частоту съемки—200 кадров/сек.
- 3.5.2 Для измерения угла наезда автомобиля на мобильное фронтальное ограждение следует использовать данные видеосъемки, выполненной сверху камерой *Б* (рисунок 2).
- 3.5.3 Для определения длины смещения автомобиля прикрытия используется камера *Г*.

4 Требования к испытательному автомобилю

- 4.1 Автомобиль для испытаний мобильных фронтальных ограждений должен быть в технически исправном состоянии. На кузове автомобиля должны отсутствовать очаги сквозной коррозии.
- 4.2 Балласт в автомобиле должен быть закреплен таким образом, чтобы не было его смещения при ударе автомобиля об ограждение. Часть балласта, соответствующая массе сидящих

пассажиров, должна быть размещена на сиденьях в салоне, остальная часть балласта должна быть равномерно распределена на полу салона и/или багажного отделения.

4.3 Для проведения анализа результатов испытаний на капот и передние двери автомобиля наносят маркировочные метки и порядковый номер испытания.

5 Порядок проведения натуральных испытаний

5.1 До начала испытаний должны выполняться следующие действия:

5.1.1 Определение массы и ее распределение по осям испытательного автомобиля и специального автомобиля прикрытия;

5.1.2 Выключение двигателя специального автомобиля прикрытия;

5.1.3 Установление на стояночный тормоз и включение второй передачи трансмиссии специального автомобиля прикрытия;

5.1.4 Фотографирование внутренней и внешней частей автомобилей;

5.1.5 Фотографирование положения и конструкцию мобильного фронтального ограждения.

5.2 До проведения натурального испытания мобильных фронтальных ограждений измеряют внутренние размеры салона (кабины) автомобиля (рисунок 2) по предварительно установленным меткам.



a – расстояние между приборной доской и верхней частью заднего сиденья; b – расстояние между крышей и панелью пола; c – расстояние между задним сидением и панелью двигателя; d – расстояние между нижней частью приборной панели и панелью пола; e – внутренняя ширина; f – расстояние между нижним краем левого окна и верхним краем правого окна; g – расстояние между нижним краем правого окна и верхним краем левого окна

Рисунок 2 — Схема измерений внутренних размеров салона (кабины) испытательного автомобиля

5.3 Во время испытаний фиксируют:

5.3.1 Скорость испытательного автомобиля перед столкновением с мобильным фронтальным ограждением;

5.3.2 Линейные ускорения, измеренные по трем основным осям автомобиля.

- 5.3.3 Автомобиль, вступивший в контакт с мобильным фронтальным ограждением, не опрокинулся перед ограждением и через ограждение, а также не переехал ограждение.
- 5.3.4 Не произошло возгорания автомобиля, разгерметизация топливного бака от контакта с элементами ограждения.
- 5.3.5 Длина отскока автомобиля после удара не превысила 6м.
- 5.3.6 Автомобиль, вступивший в контакт с мобильным фронтальным ограждением, не отскочил на смежную полосу движения.
- 5.4 Процесс удара автомобиля об мобильное фронтальное ограждение снимают на видеокамеры в соответствии с п.3.5.
- 5.5 После проведения испытаний фиксируют:
 - 5.5.1 повреждения и деформации испытательного автомобиля, включая деформацию салона (кабины);
 - 5.5.2 повреждения испытанного мобильного фронтального ограждения;
 - 5.5.3 длину смещения по ходу движения специального автомобиля прикрытия;
- 5.6 После проведения испытаний осуществляют фотографирование испытательного автомобиля, мобильного фронтального ограждения и автомобиля прикрытия.
- 5.7 Измерением деформации салона (кабины) автомобиля в результате наезда является коэффициент сохранности внутренних размеров после удара. Коэффициент сохранности внутренних размеров салона (кабины) автомобиля определяют по ГОСТ 33129.
- 5.8 Мобильные фронтальные ограждения соответствуют требованиям безопасности, если:
 - 5.8.1 Проведены все натурные испытания, указанные в таблице 2, в зависимости от класса скорости столкновения;
 - 5.8.2 Не произошло проникновение деталей мобильного фронтального ограждения в салон (кабину) испытательного автомобиля;
 - 5.8.3 Средний коэффициент сохранности внутренних размеров салона (кабины) автомобиля, полученный по результатам измерений, не менее 0,9, а наименьший коэффициент - не менее 0,8 по ГОСТ 33129 и ГОСТ Р 58351.
 - 5.8.4 Значение индекса тяжести травмирования *I* не более 1,4 по ГОСТ Р 58351.
- 5.9 Результаты испытаний оформляют в виде протокола
- 5.10 Допускается распространение результатов натурных испытаний мобильных фронтальных ограждений на более низкий класс скорости столкновения при неизменности конструкции.
- 5.11 Использование виртуальных испытаний с целью определения потребительских характеристик мобильного фронтального ограждения допускается:

СТО-93601761-001-2019

- 5.11.1 при условии прохождения натуральных испытаний мобильного фронтального ограждения с наибольшим классом скорости столкновения для определения потребительских характеристик ограждения с более низким классом скорости столкновения;
- 5.11.2 при валидации компьютерной модели с точность до 10 %.

Библиография

- | | |
|----------------------|--|
| [1] MASH | Manual for assessing safety hardware |
| [2] EN 1317-3 | Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushions |
| [3] NCHRP-350 | Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features |
| [4] СНиП 3.03.01-87 | Несущие и ограждающие конструкции |
| [5] МУ 2.1.7.730-99 | Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы |
| [6] ГН 2.1.6.1338-03 | Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест |
| [7] СНиП 3.04.03-85 | Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии |

УДК 625.745.5

ОКС 93.080

ОКП 52 1000

Ключевые слова: мобильное фронтальное дорожное ограждение, прицепное мобильное фронтальное ограждение, демпфирующий элемент.

Руководитель организации-разработчика:

Генеральный директор
ООО «ТехноДор»



Франтасьев Л.В.

Руководитель разработки:

Главный специалист



Франтасьев Л.В.

Исполнитель:

Специалист



Шинкаренко А.Е.