

Ограждения дорожные тросовые
Общие технические условия

АГАРОДЖЫ ДАРОЖНЫЯ ТРОСАВЫЯ
Агульныя тэхнічныя ўмовы

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Код задания 2.1.2-036.10



УДК 625.738-034.001.4 (083.74) (476)

МКС 93.080.30

КП 03

Ключевые слова: тросовые ограждения, стальной оцинкованный трос, удерживающая способность, конструктивные элементы, технические требования, комплектность, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, натурные испытания

ОКП РБ 28.75.27.400

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН государственным предприятием «БелдорНИИ» Департамента «Белавтодор»

ВНЕСЕН Департаментом «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от _____. № ____

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Классификация	3
5	Технические требования	4
6	Правила приемки	6
7	Методы контроля	9
8	Транспортирование и хранение	9
9	Гарантии изготовителя	10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ ТРОСОВЫЕ
Общие технические условия**АГАРОДЖЫ ДАРОЖНЫЯ ТРОСАВЫЯ**
Агульныя тэхнічныя ўмовыRoad Cable Safety System
General specifications

Дата введения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ограждения дорожные тросовые (далее – тросовые ограждения), предназначенные для применения в соответствии с требованиями СТБ 1300 и эксплуатируемые в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и выше с неагрессивными, слабо- и среднеагрессивными средами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

СТБ 1300-2007 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения

СТБ EN 1317-1-2009 Системы дорожных ограждений. Часть 1. Термины и общие требования к методам испытаний

СТБ EN 1317-2-2009 Системы дорожных ограждений. Часть 2. Барьеры безопасности. Классификация по рабочим характеристикам, приемка по ударным испытаниям и методы испытаний

СТБ 972-2000 Разработка и постановка продукции на производство. Общие положения

ГОСТ 9.307-89 Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Техни-

ческие условия

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7566-94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в СТБ 1300, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 выбег автомобиля: Процесс неуправляемого движения транспортного средства после прекращения контакта с ограждением.

3.2 высота ограждения: Расстояние в вертикальной плоскости от уровня верхнего троса до уровня поверхности обочины или разделительной полосы на автомобильной дороге.

3.3 индекс безопасности (индекс тяжести травм): Показатель, характеризующий воздействие инерционных перегрузок на пассажиров транспортных средств, равный значению корня квадратного из суммы квадратов отношений средних фактических и допустимых значений инерционных перегрузок, действующих в течение 50 мс по направлениям главных осей автомобиля при его взаимодействии с тросовым ограждением.

3.4 инерционная перегрузка: Отношение среднего ускорения (замедления), действующего в течение 50 мс при наезде транспортного средства на тросовое ограждение и измеренного вблизи центра масс транспортного средства, к ускорению свободного падения.

3.5 натурное испытание: Испытание конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при котором силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным автомобилем, разгоняемым для наезда на ограждение с требуемой энергией взаимодействия.

3.6 трос: Элемент тросового ограждения, включающий оцинкованный канат, изготовленный из легированной стали, оцинкованные стяжные муфты и концевые стержни с право- и левосторонним шагом, главной функцией которого является восприятие, распределение и передача ударной нагрузки на другие элементы тросового ограждения.

3.7 тросовое дорожное ограждение: Ограждение первой группы (транспортное), энергия удара которого гасится за счёт деформации стоек, натяжения и прогиба тросов.

3.8 удерживающая способность (энергоемкость) ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на автомобильной дороге, предотвращая их опрокидывание или переезд через ограждение.

Примечание – Показателем удерживающей способности является кинетическая энергия движущегося транспортного средства, определяемая с учетом его массы, угла наезда и поперечной составляющей скорости движения.

4 Классификация

4.1 Тросовые ограждения классифицируют по конструктивному исполнению.

4.2 Условное обозначение конструктивного исполнения тросового ограждения при записи в документах и заказе должно состоять из наименования и шести групп знаков:

- а) количества тросов в конструкции – (nT , где n – количество тросов);
- б) высоты конструкции, м;
- в) шага стоек, м;
- г) динамического прогиба конструкции, м;
- д) показателя удерживающей способности конструкции, кДж, установленного по результатам натуральных испытаний;
- е) обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения

Ограждение дорожное тросовое из трех тросов, конструкция высотой 0,75 м с шагом стоек 3,0 м и динамическим прогибом 1,4 м, показатель удерживающей способности конструкции 130 кДж:

Ограждение дорожное тросовое 3Т/0,75-3,0-1,4/130 СТБ ____–20__.

5 Технические требования

5.1 Тросовые ограждения должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по чертежам КМД из следующих конструктивных элементов: тросов, анкерных пластин, стоек, гильз стоек, хомутов, распорок, распорных втулок, колпаков гильз и стоек. Для соединения конструктивных элементов применяют крепежные изделия, размеры и масса которых должны быть указаны в чертежах КМД.

5.2 Тросовые ограждения должны быть безопасными для транспортных средств, их водителей и пассажиров, а также для других участников дорожного движения. Оценка безопасности должна быть установлена для каждого конструктивного исполнения тросового ограждения при проведении натурных испытаний согласно разделам 6 и 7.

5.2.1 Среднее значение показателя безопасности транспортного средства (коэффициента сохранности внутренних размеров кабины) при наезде на тросовое ограждение должно быть не менее 0,9, при этом наименьшее значение показателя должно быть не менее 0,8.

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.

5.2.2 Индекс безопасности водителя и пассажиров, находящихся в удерживаемом тросовым ограждением транспортном средстве, должен быть не более 1,0 для легкового автомобиля, не более 1,1 для грузового автомобиля и не более 1,3 для автопоезда.

Требования безопасности водителя и пассажиров следует считать обеспеченными, если возникшие инерционные перегрузки на человека и деформации салона или кабины транспортного средства не привели к тяжелым или средней тяжести травмам.

5.2.3 Безопасность других участников дорожного движения должна быть обеспечена требуемой шириной полосы безопасного выбега транспортного средства, совершившего наезд на тросовое ограждение. Безопасным считается выбег, при котором транспортное средство после взаимодействия с ограждением не вышло за пределы полосы, ширину которой определяют по формуле, приведенной в СТБ EN 1317-2.

5.3 Конструкции тросовых ограждений должны обеспечивать в зависимости от места их установки и сложности дорожных условий требуемые СТБ 1300 показатели по удерживающей способности, динамическому прогибу и высоте.

5.4 Стальные конструктивные элементы тросовых ограждений должны быть оцинкованы горячим способом по ГОСТ 9.307. Толщина защитного слоя покрытия должна быть от 80 до 120 мкм. Допускается по согласованию с заказчиком наносить защитное покрытие цинкнаполненной краской на резьбовые поверхности стальных элементов ограждения после их монтажа.

5.5 Внешний вид поверхности конструктивных элементов тросовых ограждений должен быть ровным, однородным, без трещин, раковин, пузырей, заусениц и загрязнений. Элементы ограждения не должны иметь острых кромок и механических повреждений. Допускаются отдельные царапины, риски, вмятины, неоднородность цвета на поверхности.

5.6 Геометрические размеры и предельные отклонения размеров конструктивных элементов ограждения должны соответствовать, указанным в рабочих чертежах.

5.7 Трос должен обеспечивать надежность работы конструкции тросового ограждения и быть безопасным для транспортных средств, их водителей и пассажиров, а также для других участников дорожного движения. Требования надежности работы и безопасности троса следует считать обеспеченными, если автомобиль, вступивший во взаимодействие с ограждением, не порвал трос и выполнены требования 5.2 настоящего стандарта.

5.8 Комплектность

5.8.1 Тросовые ограждения должны поставляться комплектно. Состав комплекта должен быть указан в проектной документации и в заказе на изготовление тросового ограждения.

5.8.2 В комплект поставки должны входить:

- трос;
- конструктивные элементы и крепежные изделия по наименованию и в количестве, указанном в проектной документации и заказе на изготовление;
- руководство по монтажу конструкции;
- документ о качестве.

5.9 Маркировка

5.9.1 Маркировку следует производить по ГОСТ 7566.

5.9.2 Маркировку наносят с помощью трафарета или штампа несмываемой краской на металлический, пластмассовый или деревянный ярлык, прикрепленный к каждой единице транспортной упаковки.

5.9.3 Маркировка должна содержать:

- наименование и, при наличии, товарный знак изготовителя, его адрес;
- условное обозначение конструкции тросового ограждения;

- номер партии и дату изготовления;
- гарантийный срок.

5.10 Упаковка

5.10.1 Упаковку комплекта тросового ограждения следует производить по видам конструктивных элементов, тросов и крепежных изделий.

5.10.2 Стойки и гильзы стоек ограждения поставляют без упаковки в связках. Связки должны быть увязаны проволокой диаметром от 5 до 7 мм по ГОСТ 3282 в двух местах. Увязку концов проволоки производят не менее чем двумя оборотами. Массу связки устанавливают по согласованию с потребителем.

5.10.3 Канат поставляют на бобинах. Конструкция бобины должна обеспечивать ее вращение при размотке каната.

5.10.4 Анкерные пластины, хомуты, распорки, распорные втулки, колпаки гильз и стоек, стержни концевые с право- и левосторонним шагом, стяжные муфты и крепежные изделия поставляют в упаковке изготовителя в соответствии с ГОСТ 7566.

5.10.5 Массу груза с упаковкой устанавливают по согласованию потребителя с изготовителем.

5.10.6 По согласованию потребителя с изготовителем допускаются другие виды упаковок, обеспечивающие сохранность конструктивных элементов и крепежных изделий при транспортировании и хранении.

6 Правила приемки

6.1 Тросовые ограждения принимают партиями. Партией следует считать комплект конструктивных элементов, включающий трос и крепежные изделия, изготовленный для одной конструкции тросового ограждения, поставляемый по одной заявке и оформленный одним документом о качестве. Размер партии устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем, но не более 1000 м.п. ограждения.

6.2 Приемку партии осуществляют по результатам приемочных натуральных испытаний конструкции тросового ограждения, а также приемо-сдаточных испытаний конструктивных элементов.

6.3 Каждая партия тросового ограждения, отправляемая в один адрес, должна сопровождаться руководством по монтажу и документом о качестве, содержащим:

- наименование и, при наличии, товарный знак изготовителя, его адрес;
- условное обозначение конструкции;
- номер партии и дату изготовления;

- количество упаковок;
- гарантийный срок;
- результаты приемочных натурных и приемо-сдаточных испытаний;
- штамп технического контроля изготовителя.

6.4 Приемочные натурные испытания

6.4.1 Приемочные натурные испытания проводит изготовитель при постановке конструкции тросового ограждения на производство и при каждом изменении конструкции. Повторные приемочные натурные испытания не проводят при:

- незначительных изменениях узлов крепления конструктивных элементов;
- изменении шага стоек ограждений не более чем на 1,0 м;
- изменении сечения конструктивных элементов не более чем на ± 30 % площади сечения.

6.4.2 При проведении приемочных натурных испытаний устанавливают следующие показатели тросового ограждения:

- удерживающую способность;
- динамический прогиб;
- высоту;
- безопасность водителя и пассажиров;
- безопасность других участников дорожного движения;
- безопасность транспортного средства.

Для проведения приемочных натурных испытаний отбирают комплект конструктивных элементов, в том числе трос и крепежные изделия, требуемый для монтажа тросового ограждения длиной от 80 до 100 м.п.

Результаты проведенных приемочных испытаний должны быть оформлены протоколом испытания согласно СТБ EN 1317-1.

6.4.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторное испытание после корректировки конструкции тросового ограждения.

6.4.4 Фактическое значение показателя удерживающей способности, полученное при испытании, допускается увеличивать, но не более чем на 10 %, при условии, что фактическое значение индекса безопасности водителя и пассажиров $I_s < 1$. Приращение удерживающей способности ΔE , %, определяют по формуле:

$$\Delta E = 0,5 \left(\frac{1}{I_s} - 1 \right) K, \quad (1)$$

где I_s – индекс безопасности водителя и пассажиров;

K – коэффициент, определяемый по номограмме (рисунок 1), в зависимости от фактического значения удерживающей способности E , кДж.

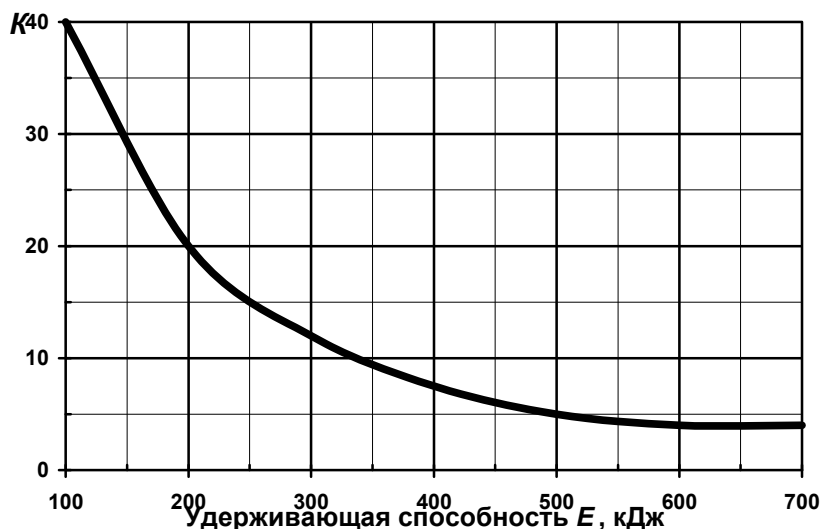


Рисунок 1 – Номограмма определения коэффициента K

6.4.5 Каждый изготовитель имеет право использовать результаты приемочных натуральных испытаний, которые уже проводились третьими лицами, при выполнении следующих условий:

- изготовитель может подтвердить, что его конструкция и конструкция, прошедшая приемочные натурные испытания, идентичны по геометрическим размерам, материалам, марке троса, узлам соединения;

- изготовитель, использующий результаты приемочных натуральных испытаний третьего лица, несет ответственность за конструкцию тросового ограждения в части соответствия ее требованиям настоящего стандарта;

- держатель подлинника протокола испытаний согласен предоставить результаты и протокол испытаний в распоряжение другого изготовителя для совместного использования. При этом не допускается разным изготовителям проводить совместные приемочные натурные испытания.

6.5 Прием-сдаточные испытания

6.5.1 При проведении прием-сдаточных испытаний испытывают конструктивные элементы по следующим показателям:

- внешний вид поверхности;
- толщину и прочность сцепления защитного покрытия;
- геометрические размеры и отклонения от них.

6.5.2 Для проведения приемо-сдаточных испытаний из каждой партии методом «вслепую» (метод наибольшей объективности) по ГОСТ 18321 отбирают конструктивные элементы в количестве не менее чем по 5 элементов различного наименования.

6.5.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторное испытание по этому показателю на удвоенной выборке конструктивного элемента, не прошедшего испытание и взятого от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию и считают окончательными. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля бракуется вся партия конструктивного элемента не прошедшего испытание.

6.6 Состав комплекта, упаковку и маркировку проверяют в каждой партии тросового ограждения.

6.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества тросового ограждения в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7 Методы контроля

7.1 Испытания конструкций тросовых ограждений по показателям: удерживающая способность, динамический прогиб, высота, безопасность водителя и пассажиров, безопасность других участников дорожного движения и безопасность транспортного средства проводят на аттестованном в установленном порядке полигоне, испытательные сооружения и оборудование, а также контрольно-измерительные приборы которого позволяют проводить испытания согласно СТБ EN 1317-1 и СТБ EN 1317-2.

7.2 Внешний вид поверхности конструктивных элементов ограждения определяют визуально.

7.3 Геометрические размеры конструктивных элементов ограждения и отклонения от них контролируют рулеткой по ГОСТ 7502, металлической линейкой по ГОСТ 427 и штангенциркулем по ГОСТ 166.

7.4 Толщину и прочность сцепления защитного покрытия контролируют по ГОСТ 9.307.

7.5 Испытания троса, если они не совмещены с испытаниями конструкции тросового ограждения, по показателям надежности работы в конструкции и безопасности проводит изготовитель (поставщик) троса по 7.1 настоящего стандарта. При этом для испытания используют только легковой автомобиль, технические требования которого должны соответствовать СТБ EN 1317-1. Изготовитель (поставщик) троса имеет право использовать результаты ранее проведенных натурных испытаний троса в других конструкциях

тросового ограждения при условии подтверждения, что канат, стяжные муфты и концевые стержни с право- и левосторонним шагом, прошедшие натурные испытания, идентичны по марке, геометрическим размерам и материалу изготовления.

7.6 Комплектность, маркировку и упаковку определяют визуально.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование конструктивных элементов тросового ограждения осуществляют всеми видами транспорта с соблюдением действующих норм и правил пожарной безопасности. Погрузку и выгрузку следует выполнять способами, исключающими повреждение конструктивных элементов и их защитных покрытий. Выгрузка конструктивных элементов должна быть оформлена рапортичкой по форме согласно ТКП 245.

8.2 Конструктивные элементы следует хранить в закрытых складских помещениях, рассортированными по маркам. Высота штабеля при складировании не должна превышать 1,5 м. Схема складирования должна обеспечивать видимость маркировки. Поступившие на склад конструктивные элементы должны быть оформлены актом проверки качества и комплектности тросового ограждения по форме согласно ТКП 245.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемого тросового ограждения требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок – 12 месяцев с даты изготовления.

9.3 В течение гарантийного срока не допускается необратимых деформаций конструктивных элементах, трещин, раковин и пузырей на их защитном покрытии.

9.4 По истечении указанного изготовителем гарантийного срока конструктивные элементы подлежат проверке на соответствие требованиям настоящего стандарта и при положительных результатах испытаний могут быть использованы для комплектации тросового ограждения.

Директор государственного
предприятия «БелдорНИИ»

_____ В.К.Шумчик
подпись, дата

Руководитель разработки,
начальник управления
безопасности и содержания дорог

_____ С.В.Кабак
подпись, дата

Ответственный исполнитель,
старший научный сотрудник
лаборатории безопасности движения

_____ Л.В.Меньшова
подпись, дата