ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ

СТАНДАРТ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52721

(проект, первая редакция)

Технические средства организации дорожного движения.

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ.

Traffic control devices.

Test methods for roadside barriers

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Москва

2026

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Малое инновационное предприятие «НИИ Механики и проблем качества» (ООО «МиПК»).

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 278 «Безопасность дорожного движения» и Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «__» _____ 20__ г. № _____

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 52721—2007

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2026

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Содержание

1 Область применения……

2 Нормативные ссылка……

3 Термины и определения……

4 Натурные испытания……..

4.1 Общие положения ……

4.2 Воротные ограждения ……..

4.3 Переходные элементы ……

4.4 Продольные деформационные компенсаторы ……

5 Стендовые испытания

5.1 Общие положения ……

5.2 Стендовые динамические испытания ……

5.3 Стендовые ударные испытания ……

6 Виртуальные испытания ……

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технические средства организации дорожного движения. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ. Общие технические требования

Traffic control devices. Test methods for roadside barriers

Дата введения —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дорожные ограждения по ГОСТ 33127 и ГОСТ Р 52607 и устанавливает методы их испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 33127—2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

ГОСТ 33128—2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования

ГОСТ 33129—2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

ГОСТ Р 52607 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования

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

П р и м е ч а н и е— При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую

Издание официальное

версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, ГОСТ 33129 и ГОСТ Р 52607.

4 Натурные испытания

4.1 Общие положения

4.1.1 Воротные ограждения подлежат испытаниям в составе бокового ограждения другого типа по ГОСТ 33127 по схемам № 1 и № 2.

4.1.2 Воротные ограждения должны быть испытаны как рабочие участки боковых ограждений в соответствии с п. 4.5 ГОСТ 33129–2024 с учетом положений 4.2.

4.1.3 Переходные элементы и продольные деформационные компенсаторы должны быть испытаны в соответствии с 4.5 ГОСТ 33129–2024 с учётом положений 4.3 и 4.4, если имеет место хотя бы одно из следующих условий:

а) осуществляется сопряжение конструкций, относящихся к различным типам (например, барьерного и парапетного);

б) осуществляется сопряжение конструкций одного типа ограждения, но с различной конструкцией продольного элемента (балки), за исключением различий по толщине;

в) изменены геометрические параметры, влияющие на взаимодействие транспортного средства с ограждением (высота, форма лицевой поверхности, наличие и расположение выступающих элементов, зазоры, накладки, элементы крепежа на лицевой стороне);

г) применены узлы крепления, отсутствующие на рабочих участках сопрягаемых боковых ограждений;

д) изменены материал или технология изготовления по сравнению с продольным элементом рабочего участка ограждения;

е) переходный элемент применяют для сопряжения боковых ограждений,

удерживающая способность которых различается более чем на один уровень;

Допускается проведение виртуальных испытаний на продольное растяжение вместо натурных испытаний по 4.1.3, если конструктивное решение не изменяет параметры, указанные в перечислениях а) и е) настоящего пункта.

4.1.4 Допускается замена натурных испытаний по 4.1.3 виртуальными испытаниями, если выполнены следующие условия:

а) проведены виртуальные испытания на продольное растяжение в соответствии с 6.5, и его результаты соответствуют требованиям безопасности 6.5;

б) цифровые модели сопрягаемых ограждений рабочих участков разработаны на основе валидированных моделей по ГОСТ 33129.

4.1.5 Порядок проведения испытаний ограждений по 4.2 – 4.4 устанавливают в соответствии с 4.9.1, 4.9.3 – 4.9.9 ГОСТ 33129–2024.

4.1.6 Критерии приемки ограждений по 4.2 – 4.4 устанавливают в соответствии с по 5.9.2 и 5.9.3 ГОСТ 33128–2024.

4.2 Воротные ограждения

4.2.1 Воротные ограждения подлежат испытаниям в составе бокового ограждения другого типа по ГОСТ 33127 по схемам №1 и №2.

4.2.2 Воротные ограждения следует устанавливать таким образом, чтобы длина бокового ограждения, в которое они вмонтированы, составляла не менее 20,0 м до и после воротной системы.

4.2.3 Для испытания по схеме №1 ограждение должно быть установлено так, чтобы точка удара располагалась на расстоянии не менее 1/3 общей длины ограждения и при этом находилась на расстоянии 1,0 ± 0,1 м от места соединения двух подвижных секций воротного ограждения (рисунок 1).

4.2.4 Если воротное ограждение состоит из одной подвижной секции, удар по схеме № 1 должен приходиться на расстояние 1,0 ± 0,1 м от конца данной секции.

4.2.5 Если воротное ограждение состоит из более чем двух подвижных секций:

а) при числе секций, кратном двум, точка удара по схеме № 1 должна располагаться на расстоянии 1,0 ± 0,1 м от места соединения средних секций;

б) при числе секций, не кратном двум, точка удара по схеме № 1 должна находиться на расстоянии 1,0 ± 0,1 м от секции ограждения, расположенной перед срединной секцией.

4.2.6 Для проведения испытания по схеме № 2 ограждение следует

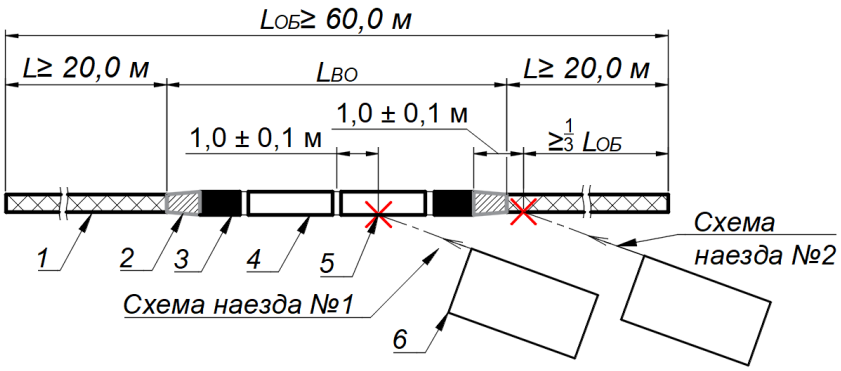
устанавливать таким образом, чтобы точка удара располагалась на расстоянии не менее 1/3 общей длины ограждения и находилась на расстоянии 1,0 ± 0,1 м от места соединения воротного ограждения с базовым боковым ограждением другого типа (рисунок 1).

4.2.7 Если воротное ограждение ранее испытывалось как рабочий участок бокового ограждения по ГОСТ 33129, испытания по настоящему стандарту допускается проводить как натурные, так и виртуальные — в соответствии с разделом 6.

4.2.8 Испытания по схемам наезда № 1 и № 2 проводят в соответствии с режимами испытаний, приведёнными в таблице 2 ГОСТ 33129–2024, в зависимости от уровня удерживающей способности, аналогично предшествующему боковому ограждению.

4.2.9 После проведения натурных испытаний по схеме № 1 испытание по схеме № 2 допускается заменить виртуальными испытаниями в соответствии с разделом 6. При этом цифровая модель воротного ограждения должна быть валидирована по схеме испытаний № 1.

4.2.10 Испытание по схеме № 2 может не проводиться, если воротное ограждение монтируется в конструкцию боковое ограждение парапетного типа.



1 – базовое боковое ограждение, 2 – переходный элемент; 3 – стационарная секция воротного ограждения; 4 – подвижная секция воротного ограждения,
5 –точка удара испытательного автомобиля с ограждением;
6 – испытательный автомобиль

Рисунок 1 – Схема испытаний воротных ограждений

4.2.11 После установки ограждений на полигоне до проведения натурных испытаний проверяется:

а) возможность открытия и закрытия подвижных секций воротного ограждения в соответствии с СТО (ТУ) производителя,

б) общую длину открытия воротного ограждения;

в) максимальный угол раскрытия воротного ограждения.

Результаты проверки должны быть включены в протокол испытания.

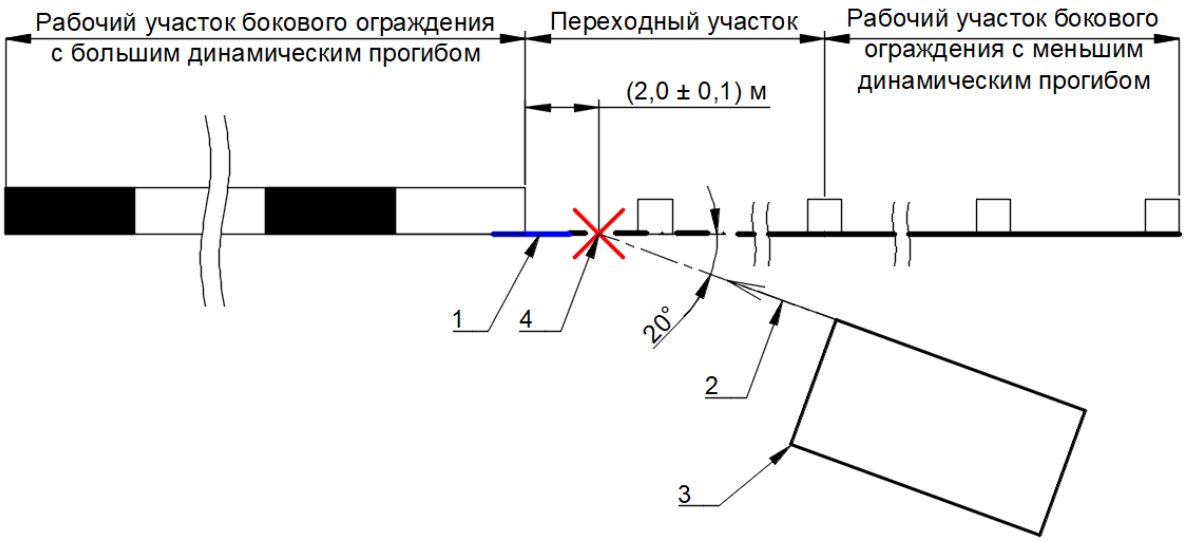
4.3 Переходные элементы

4.3.1 Для проведения испытаний переходных элементов, предназначенных для соединения двух конструкций бокового ограждения, ограждение должно быть установлено в соответствии с рисунком 2 с соблюдением следующих условий:

а) протяжённость рабочего участка бокового ограждения с меньшим динамическим прогибом должна составлять не менее 20,0 м;

б) протяжённость рабочего участка бокового ограждения с большим динамическим прогибом должна составлять не менее 20,0 м;

в) точка удара должна располагаться на расстоянии (2,0 ± 0,1) м от начала бокового ограждения с большей жёсткостью.



1 – переходной элемент, 2 – схема наезда; 3 – испытательный автомобиль;

4 –точка удара испытательного автомобиля с ограждением;

Рисунок 2 – Схема испытаний переходных элементов

4.3.2 Длина переходного участка определяется изготовителем ограждения в соответствии с ГОСТ 33128 и ГОСТ Р 52289.

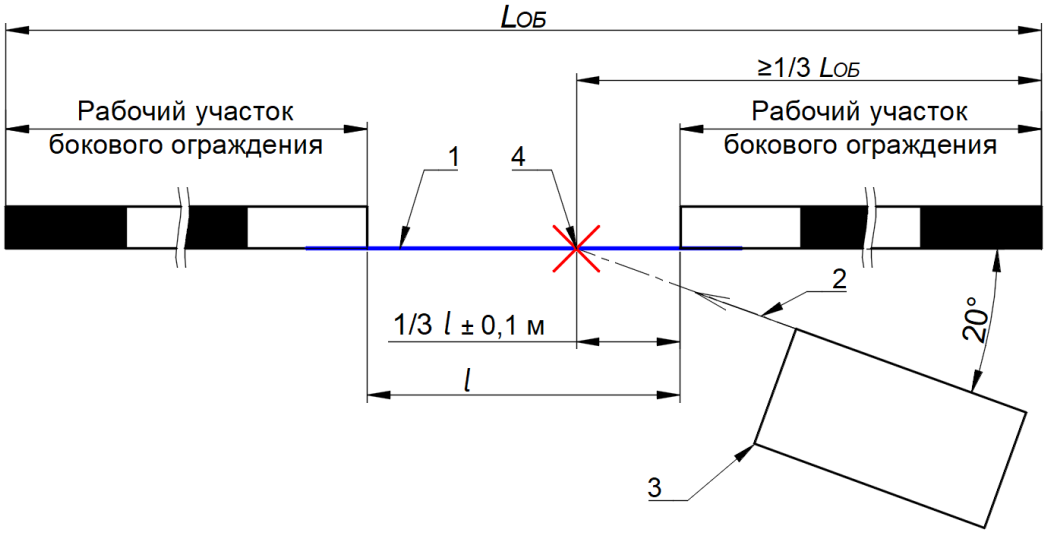
4.3.3 Режим испытаний переходного элемента по 4.3.1 определяется по таблице 2 ГОСТ33129-2024 как для уровня удерживающей способности бокового ограждения с меньшим динамическим прогибом.

4.4 Продольные деформационные компенсаторы

4.4.1 Для проведения испытаний продольных деформационных компенсаторов ограждение должно быть установлено в соответствии с рисунком 3 при соблюдении следующих условий:

а) продольный деформационный компенсатор должен быть раскрыт на максимально возможную длину;

б) точка удара должна располагаться на расстоянии, равном 1/3 расстояния между узлами крепления продольного деформационного компенсатора к боковому ограждению (± 0,1) м, и на расстоянии не менее 1/3 общей длины ограждения (± 0,1) м.



1 – переходной элемент, 2 – схема наезда; 3 – испытательный автомобиль;
4 – точка удара испытательного автомобиля с ограждением;

Рисунок 3 – Схема испытаний продольных деформационных компенсаторов

4.4.2 Режим испытаний продольного деформационного компенсатора

определяется по таблице 2 ГОСТ33129-2024 как для уровня удерживающей способности рабочего участка бокового ограждения.

5 Стендовые испытания

5.1 Общие положения

5.1.1 Стендовым испытаниям подвергают элементы конструкций ограждений с целью определения их прочностных характеристик.

К таким элементам относят стойки барьерных ограждений и блоки парапетных ограждений.

5.1.2 Установка элемента ограждения должна осуществляться в соответствии с техническим описанием изготовителя ограждения и имитировать схему его установки на автомобильной дороге.

5.1.3 Статические стендовые испытания проводятся с целюь определения максимальной энергоемкости фрагмента ограждения.

5.1.4 Стендовые динамические испытания проводятся с целью определения возможности фрагмента ограждения воспринимать заданную энергию удара.

5.1.5 По результатам испытаний должен быть оформлен протокол в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025.

5.2 Стендовые статические испытания

5.2.1 Испытательная площадка должна включать в себя нагружающий элемент и участок с жестким основанием для крепления фрагмента дорожного бокового ограждения мостовой группы.

5.2.2 Опорная площадка, предназначенная для крепления фрагмента дорожного ограждения, должна обеспечивать восприятие нагрузок без изгиба или деформаций.

5.2.3 Испытательный стенд должен обеспечивать плавность приложения статической нагрузки без ударов, толчков и пульсаций и возможность регистрации:

а) значения усилий с относительной погрешностью не более 5 %;

б) деформации с точностью ±1,0 мм.

5.2.4 Методика испытаний фрагментов бокового ограждения мостовой группы*:*

а) элемент ограждения, например стойку барьерного ограждения,

устанавливают на металлическое основание или железобетонную плиту в соответствии с инструкцией изготовителя ограждения;

б) фрагмент ограждения нагружают горизонтально ступенчато с шагом 10 ± 0,1 кН при помощи жесткого металлического цилиндра диаметром 100 ± 5 мм, приложенной горизонтально на высоте 600 ± 20 мм.;

в) испытания останавливаются если выполняется одно из следующих условий:

1) произошло разрушение элемента ограждения или узла крепления, например анкера;

2) уклон фрагмента ограждения более 45°.

5.2.5 При испытаниях:

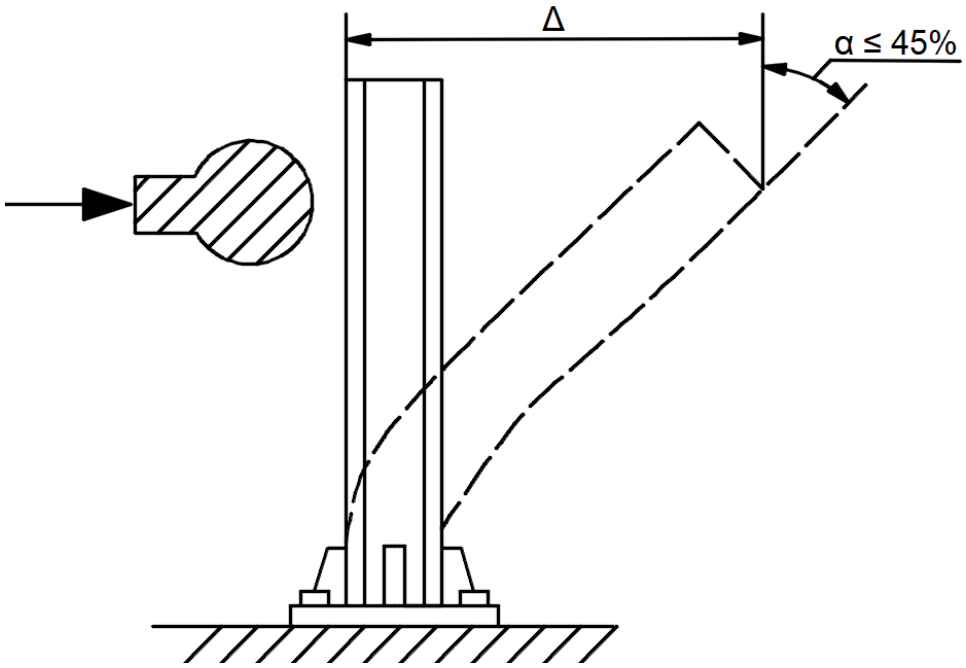
а) регистрируют усилия, действующие на стойку и анкера, а также деформации в зоне приложения силы на каждой ступени нагружения;

б) осуществляют фотосъёмку на каждой ступени нагружения;

в) строят график «сила-перемещение»;

г) определяют пиковую силу, воспринимаемой фрагментом ограждения

д) определяют энергоёмкость элемента ограждения в соответствии с рисунками 3 и 4.



Δ – предельное перемещение стойки; α – угол наклона стойки;

Рисунок 4 – Предельные деформации стоек барьерных ограждений

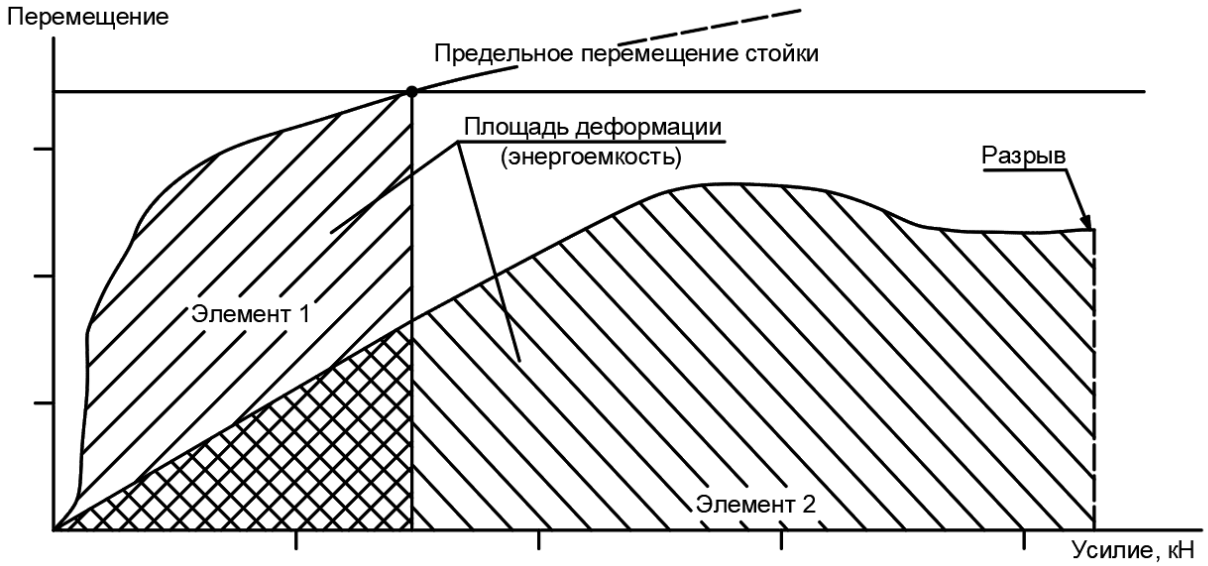


Рисунок 5 – Определение энергоемкости элемента барьерного ограждения при статических стендовых испытаниях

5.3 Стендовые динамические испытания

5.3.1 Испытуемое устройство и испытательное оборудование

5.3.1.1 Испытательная площадка должна включать в себя маятниковый стенд и участок с жестким основанием для крепления фрагмента дорожного бокового ограждения мостовой группы.

5.3.1.2 Требования к маятниковому стенду:

а) маятник должен иметь гибкую подвеску, например цепь, для исключения возникновения реакционных нагрузок в процессе взаимодействия бойка с фрагментом ограждения, шарнирно соединенную с бойком и верхней неподвижной плоскостью (см. рисунок 6);

б) боек должен иметь вид закругленной плиты или вид цилиндра с радиусом закругления ударной части не менее 250 мм и массой не менее 1,0 т;

в) длина подвески должна быть не менее 3,0 м.;

г) максимальный угол подъема груза не должен превышать 65°.

5.3.1.3 Участок с жестким основанием должен предусматривать возможность установки фрагмента ограждения с различным их закреплением на металлическое основание или железобетонную плиту.

5.3.1.4 Металлическое основание или железобетонная плита, а также жёсткое основание, на которое они крепятся должно обеспечивать восприятие

нагрузок без смещений, изгиба или деформаций.

5.3.1.5 Элемент ограждения должен быть расположен так, чтобы:

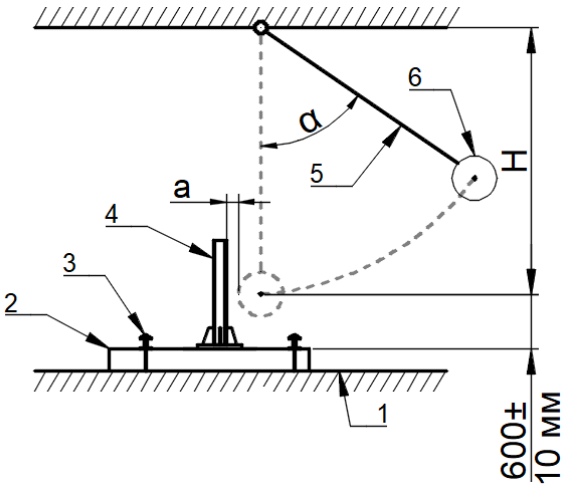
а) исходная линия ударника совпадала с центральной осью фрагмента элемента ограждения

б) область максимального диаметра подвешенного бойка в спокойном состоянии находилась на высоты 600 ± 10 мм и на расстояние не менее 50 мм и не более значения *а* (рисунок 6) от поверхности фрагмента ограждения:

$$a \leq 50 + 0{,}01 \cdot H$$

Где H - высота маятника мм;

а – максимально допустимое расстояние от подвешенного бойка в состоянии покоя до поверхности фрагмента ограждения.



1 – жесткое основание стенда; 2 – железобетонная/металлическая плита для установки элемента ограждения; 3 – элемент крепления испытательного образца к стенду 4 – испытуемый элемент ограждения; 5 – подвеска; 6 - боек; ; H - высота маятника; α – угол подъема бойка, а – максимально допустимое расстояние от подвешенного бойка в состоянии покоя до поверхности фрагмента ограждения

Рисунок 6 – Схема площадки для стендовых ударных испытаний

5.3.2 Высоту подвеса и угол подъёма определяют таким образом, чтобы кинетическая энергия удара в момент контакта с фрагментом ограждения была не менее энергоёмкости испытуемого элемента (фрагмента), определённой по

результатам стендовых статических испытаний.

5.3.3 Методика испытаний:

а) элемент ограждения, например стойку барьерного ограждения, устанавливают на металлическое основание или железобетонную плиту в соответствии с инструкцией изготовителя ограждения;

б) определяют необходимую энергию удара.;

в) осуществляют удар.;

г) определяют максимальную деформацию (прогиб), м.

5.3.4 При испытаниях:

а) весь процесс записывают на высокоскоростную видеокамеру, установленную в плоскости фрагмента ограждения или его элемента (перпендикулярно к направлению удара).

б) осуществляют фотосъёмку до и после испытаний;

в) фиксируют повреждения фрагмента ограждения и узла крепления.

5.3.5 Фрагмент (элемент) ограждения выдержал испытания, если не произошло разрыва анкерных креплений.

6 Виртуальные испытания

6.1. Виртуальные испытания должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 33129.

6.2. Испытания должны проводиться в порядке, установленном в п. 6.1.2 ГОСТ 33129–2024.

6.3. При проведении виртуальных испытаний воротных ограждений по 4.2, переходных участков по 4.3 и продольных деформационных компенсаторов по 4.4 цифровые модели рабочих участков боковых ограждений должны быть разработаны на основе валидированных моделей в соответствии с ГОСТ 33129.

6.4. Все результаты виртуальных испытаний должны быть округлены до большего значения с точностью до одного знака после запятой.

6.5. Переходной элемент и продольный деформационный компенсатор испытывается отдельно на продольное растяжение.

Переходный элемент или продольный деформационный компенсатор в сборе с фрагментами примыкающих продольных элементов рабочего участка ограждения (например, балками) длиной не менее 1,0 м закрепляют в продольном направлении, исключая перемещения по всем степеням свободы, и подвергают равномерному продольному растяжению со скоростью (50 ± 5) мм/мин. При этом фиксируют максимальную разрушающую силу.

Элемент считают обеспечивающим безопасное соединение, если разрушение произошло по продольному элементу рабочего участка ограждения, а соединительные узлы испытуемого изделия сохранили целостность.

УДК 625.748.32:006.354 МКС 93.080.30

Ключевые слова: дорожные ограждения, воротные ограждения, переходные элементы, продольный деформационный компенсатор, натурные испытания, стендовые испытания, виртуальные испытания

Руководитель организации-разработчика:
Генеральный директор,
канд. техн. наук Б.Т. Тавшавадзе

Руководитель разработки:
Генеральный директор,
канд. техн. наук Б.Т. Тавшавадзе

Исполнители:
Директор по развитию,
д-р техн. наук И.В. Демьянушко

Технический директор,
канд. техн. наук И.А. Карпов

Ведущий инженер А.Г. Локить

Инженер С.З. Риза-Заде

Инженер А.Д. Сурунович