ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59956— 2021

ОГРАЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ РУЛОННО-СЕКЦИОННОГО ТИПА

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2021 г. № 1823-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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 в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и обозначения 2
4 Типы элементов конструкций ограждений 3
5 Технические требования 10
6 Требования к заземлению 14
7 Требования по применению 14
8 Правила приемки 17
9 Методы контроля 17
10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 18
Приложение А (рекомендуемое) Вариант устройства стыка смежных рулонов 20
Приложение Б (рекомендуемое) Вариант исполнения заземляющего устройства для систем ограждений 21
Библиография 22

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОГРАЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ РУЛОННО-СЕКЦИОННОГО ТИПА

Технические условия

Roll section railway fencing. Specifications

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на элементы рулонно-секционных ограждений из сварной сетки, применяемые на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта, и устанавливает требования к их изготовлению.

Настоящий стандарт не распространяется:

- на элементы секционного ограждения, изготовленные из металла, бетона, железобетона, дерева, полимерных композиционных материалов или комбинированных материалов;
- на элементы сплошного ограждения из бетона или каменных материалов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.502 Государственная система обеспечения единства измерений. Толщиномеры покрытий. Методы и средства поверки

ГОСТ 9.105 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 285 Проволока колючая одноосновная рифленая. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 5686 Грунты. Методы полевых испытаний сваями

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9238 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

ГОСТ 10705 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 14637 (ИСО 4995—78) Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия

ГОСТ 14918 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия

ГОСТ 16523 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 31993 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ Р 57787 Крепления анкерные для строительства. Термины и определения. Классификация

ГОСТ Р 58320 Электроустановки систем тягового электроснабжения железной дороги постоянного тока. Требования к заземлению

Издание официальное

ГОСТ Р 58321 Электроустановки систем тягового электроснабжения железной дороги переменного тока. Требования к заземлению

ГОСТ Р 58513 Отвесы стальные строительные. Технические условия

Примечание — 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 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 стандарт, 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, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

опоры ограждения: Элемент конструкции, предназначенный для монтажа полотна ограждения. [ГОСТ Р 57278—2016, пункт 3.14]

3.1.2 **откосная опора ограждения:** Опора, установленная под углом и закрепленная к основной опоре ограждения, для обеспечения устойчивости ограждения и для натяжения полотна ограждения.

3.1.3 **полотно ограждения:** Элемент ограждения, представляющий собой физический барьер, препятствующий проникновению.

3.1.4 **элемент крепления ограждения:** Устройство для соединения опор, полотна и прочих элементов ограждения.

3.1.5 **рулонно-секционное ограждение:** Ограждение, в качестве полотна которого применена рулонная сварная сетка.

3.1.6 **высота ограждения:** Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки полотна ограждения до уровня земли.

3.1.7 **размер ячейки:** Расстояние в осях в горизонтальном и вертикальном направлениях между соседними проволоками полотна ограждения в соответствующих направлениях.

Примечание — Размер ячейки обозначается как $a \times b$, где a — расстояние между вертикальными проволоками в миллиметрах, b — расстояние между горизонтальными проволоками в миллиметрах.

3.1.8 **антивандальная пластина:** Элемент ограждения, представляющий собой металлическую полосу с антикоррозионным покрытием, образующую антивандальную систему вплетением сквозь сетку ограждения между вертикальными проволоками и креплением на опорах.

3.2 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- H — ширина полотна рулонно-секционного ограждения, мм;
- h — ширина основного заполнения сетки, мм;
- $l_{шаг}$ — длина секции рулонно-секционного ограждения, мм;
- $l_{по}$ — длина полотна ограждения, мм;
- L — шаг откосных опор полотна рулонно-секционного ограждения, мм;
- n — количество ячеек полотна ограждения.

3.3 Условное обозначение

Условное обозначение элементов рулонно-секционного сетчатого ограждения (РС-СО) составляют по схеме:

$$РС\text{-}СО\text{-}X_{полотно}\text{-}X_{элемент}\text{-}X_{опора}\text{-}З\text{-}Н\text{-}l_{по},$$

где $X_{полотно}$ — условное обозначение типа полотна ограждения:

- Р1 — полотно ограждения без антивандальных пластин;
- Р2 — полотно ограждения с антивандальными пластинами.

$X_{элемент}$ — условное обозначение типа дополнительного элемента:

- АКЛ — дополнительное ограждение;
- ПУ — противоподкопное усиление.

$X_{опора}$ — условное обозначение конструкции опоры:

- БО — опора для применения в бетонном фундаменте;
- ФЛ — опора с фланцем или винтовыми соединениями (на свае или на бетонном основании);
- ВП — опора для установки путем вибропогружения.

З — наличие заземления в конструкции рулонно-секционного ограждения.

Н — ширина полотна рулонно-секционного ограждения.

$l_{по}$ — длина полотна ограждения.

Примеры условных обозначений

конструкции рулонно-секционного ограждения с типом полотна Р2 шириной 2,0 м и длиной 15 м на опоре в бетонном фундаменте и устройством дополнительного ограждения:

РС-СО-Р2-АКЛ-БО-2,0-15

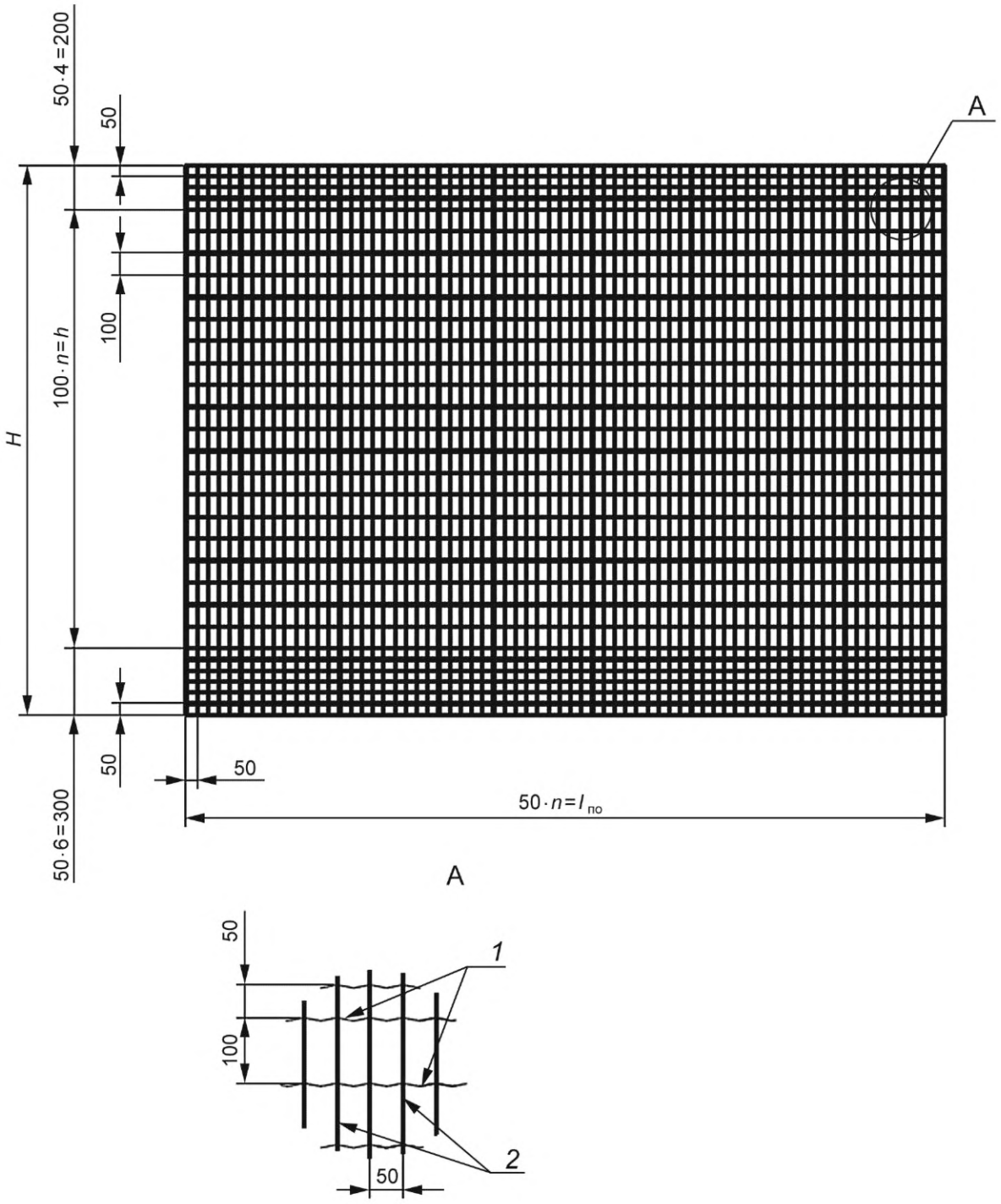
Примечание — Допускается применение конструкции с установкой двух различных типов дополнительных элементов;

конструкции рулонно-секционного ограждения с типом полотна Р2 шириной 2,0 м и длиной 15 м на опоре в бетонном фундаменте и устройством дополнительного ограждения совместно с противоподкопным усилением:

РС-СО-Р2-АКЛ/ПУ-БО-2,0-15

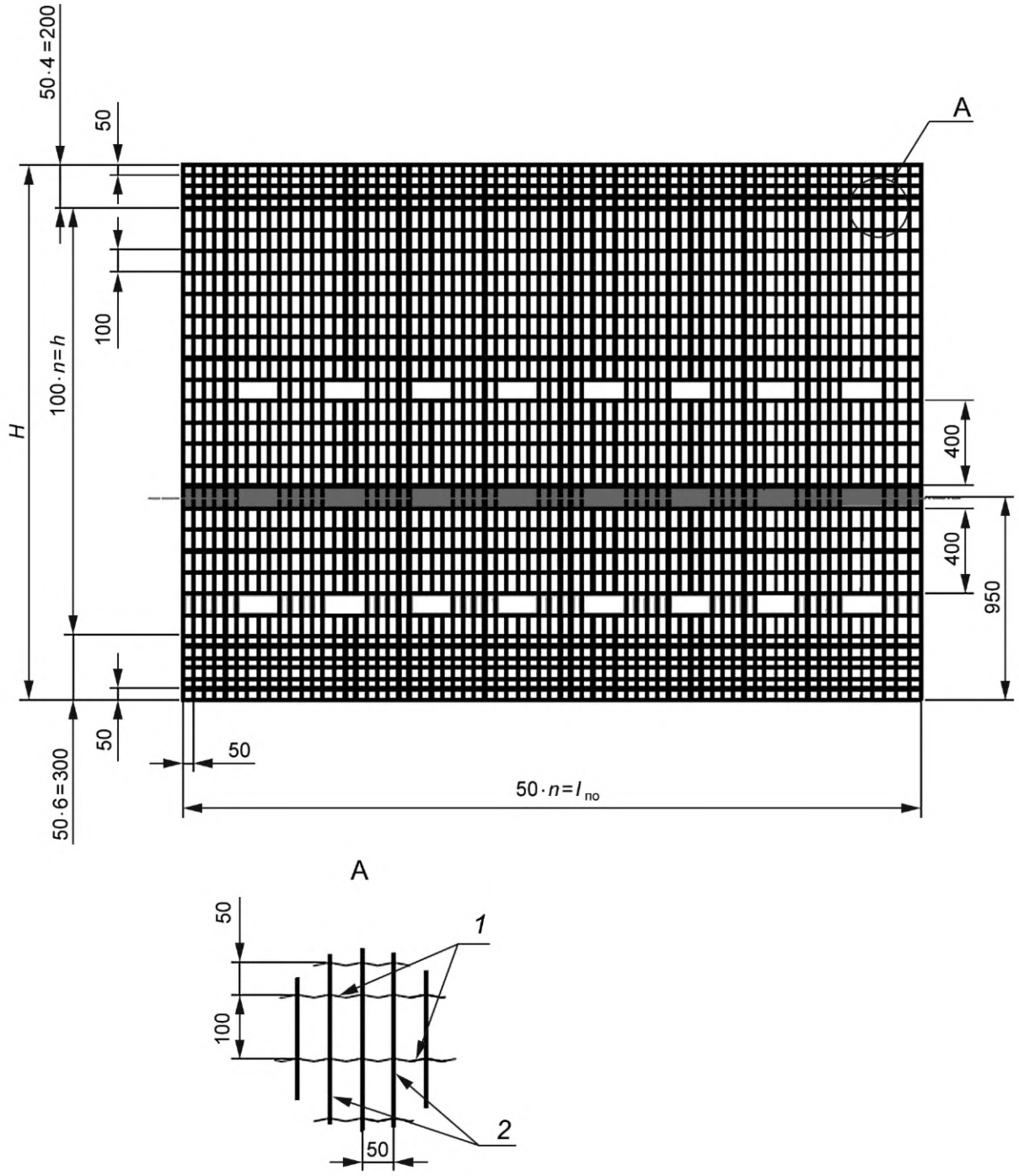
4 Типы элементов конструкций ограждений

4.1 Возможны два варианта исполнения полотна ограждений железнодорожных рулонно-секционного типа (см. рисунки 1, 2).



1 — горизонтальная проволока полотна ограждения с гнутым профилем; *2* — вертикальная проволока полотна ограждения

Рисунок 1 — Полотно ограждения без антивандальных пластин, тип Р1



1 — горизонтальная проволока полотна ограждения с гнутым профилем; *2* — вертикальная проволока полотна ограждения

Рисунок 2 — Полотно ограждения с антивандальными пластинами, тип Р2

4.2 Полотно типа Р2 должно иметь антивандальные пластины, которые устраиваются следующим образом: центральную пластину устанавливают на расстоянии от низа полотна до оси пластины, равном 950 мм; верхнюю и нижнюю пластины устанавливают симметрично на удалении от края центральной пластины, равном 400 мм (в свету) (см. рисунок 2).

4.3 В зависимости от требуемых параметров железнодорожных ограждений рулонно-секционного типа допускается установка следующих дополнительных элементов:

- дополнительное ограждение (см. рисунок 3);

- противоподкопное усиление (см. рисунок 4).

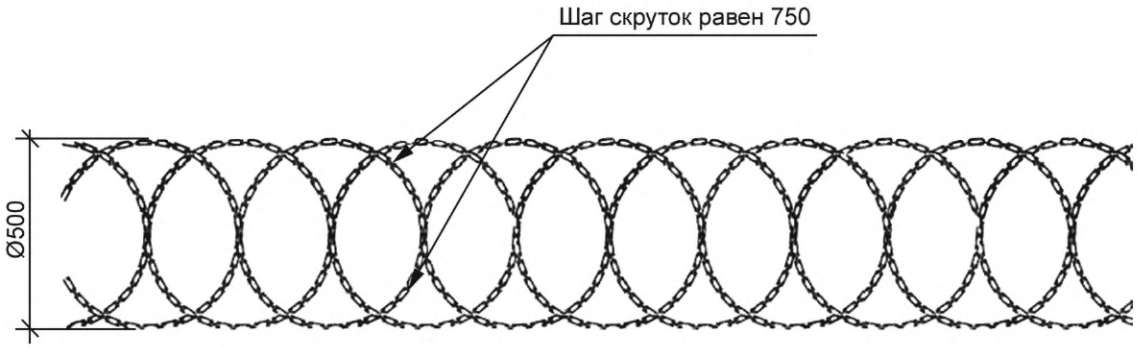


Рисунок 3 — Дополнительное ограждение

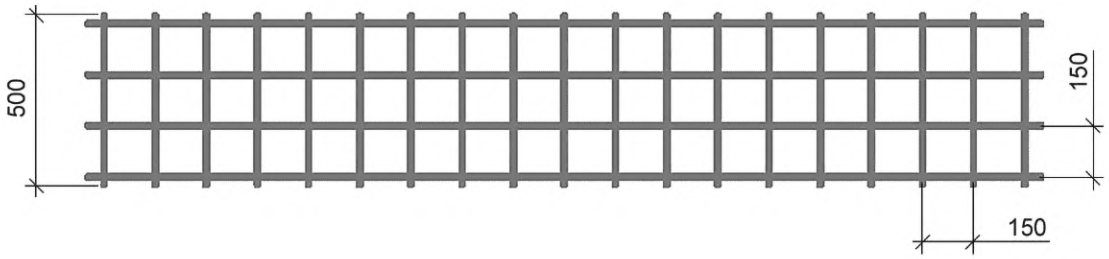
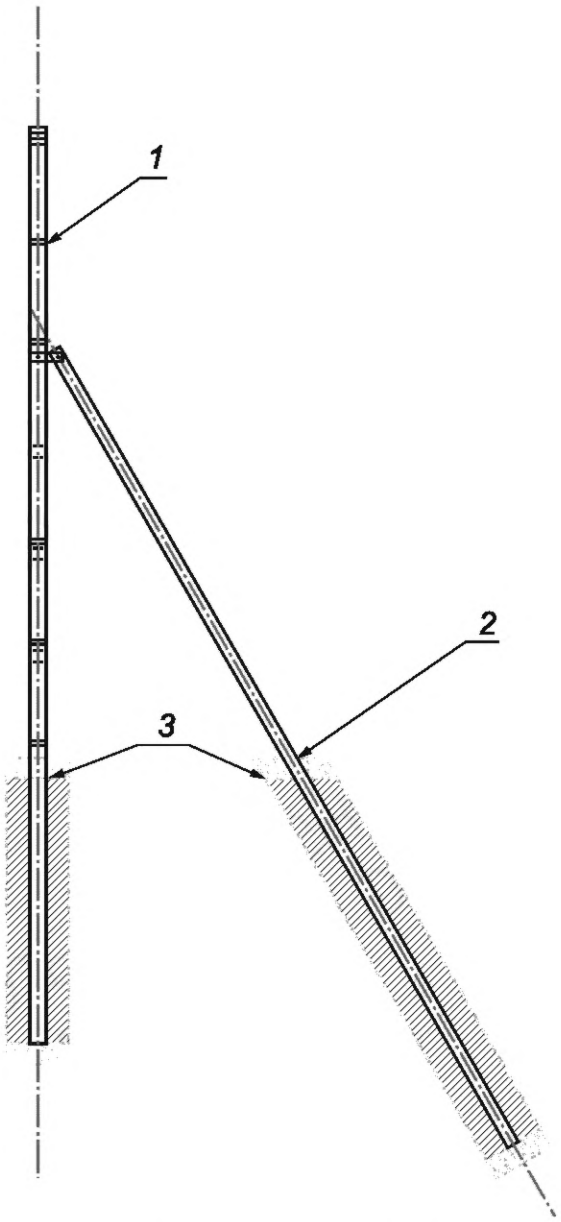


Рисунок 4 — Противоподкопное усиление

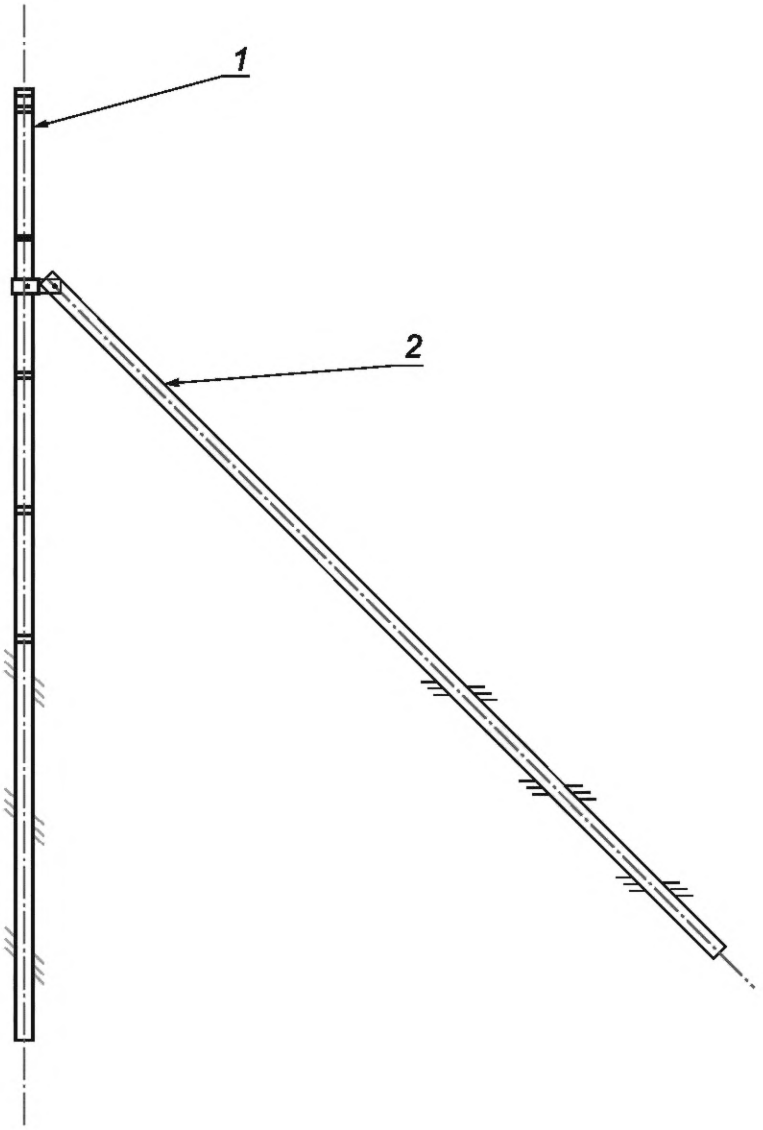
4.4 Возможны следующие типы конструкций опор в зависимости от фундамента ограждений:

- цельная опора ограждения для установки в бетонном фундаменте (см. рисунок 5) или для установки путем вибропогружения (см. рисунок 6);
- опора ограждения с фланцем для установки на бетонном основании (см. рисунок 7) или на свае (см. рисунок 8);
- опора ограждения с винтовыми соединениями для применения с различными видами свай.



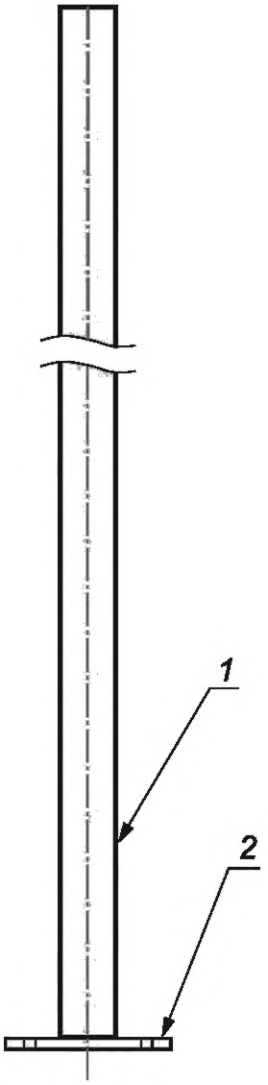
1 — опора ограждения; *2* — откосная опора; *3* — бетонный фундамент

Рисунок 5 — Опора в бетонном фундаменте



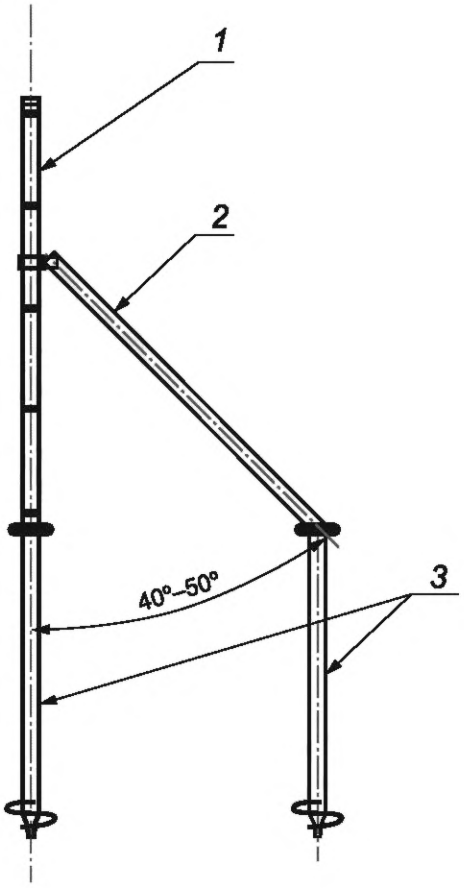
1 — опора ограждения; *2* — откосная опора

Рисунок 6 — Опора, установленная путем вибропогружения



1 — опора ограждения с фланцем; *2* — фланец

Рисунок 7 — Опора с фланцем на бетонном основании



1 — опора ограждения с фланцем; *2* — откосная опора с фланцем; *3* — свая с фланцем (оголовком)

Рисунок 8 — Опора с фланцем на свае

5 Технические требования

5.1 Требования к полотну ограждений

5.1.1 В качестве полотна рулонно-секционного ограждения применяют сварную рулонную сетку.

5.1.2 Полотно рулонно-секционного ограждения следует изготавливать из оцинкованной термически не обработанной проволоки по ГОСТ 3282 диаметром от 2,2 до 3,0 мм (до нанесения антикоррозионного покрытия) методом контактной сварки. Применение метода электрической дуговой сварки не допускается.

5.1.3 Полотно рулонно-секционного ограждения размещают лицевой стороной в сторону от железнодорожных путей, соответственно крепление осуществляют со стороны железнодорожных путей.

5.1.4 Стандартная длина рулона сварной сетки должна быть 15 м. Длина рулона сварной сетки может быть изменена с учетом требований заказчика. Внутренний диаметр рулона сварной сетки должен составлять не менее 200 мм, внешний диаметр рулона сварной сетки нормируется в зависимости от длины рулона сварной сетки.

5.1.5 При высоте рулонно-секционного ограждения до 2,0 м включительно полотно ограждения должно состоять из цельного рулона сетки. При высоте свыше 2,0 м допускается применять полотно ограждения из двух рулонов сетки со стыковкой по 5.3.9, при этом нижняя часть должна быть шириной 2,0 м.

5.1.6 Допускается (за исключением крайней проволоки) не более пяти несваренных пересечений проволоки на одном квадратном метре полотна ограждения для участка сетки с шагом продольных прутков 50 мм и не более трех несваренных пересечений проволоки на одном квадратном метре полотна ограждения для участка сетки с шагом продольных прутков 100 мм.

5.1.7 Расстояние между вертикальными осями проволоки полотна рулонно-секционного ограждения должно быть 50 мм. Расстояние между осями горизонтальных проволок должно иметь значение 50 мм сверху и на ширину 200 мм, снизу на высоту не менее 300 мм и допускается 100 мм в середине полотна ограждения.

5.1.8 Горизонтальная проволока полотна ограждения должна иметь гнутый профиль (галочка) в плоскости полотна ограждения на горизонтальной проволоке в каждой ячейке с загибом глубиной не менее 2 мм. Допускается применять горизонтальную проволоку полотна ограждения без гнутого профиля по требованию заказчика.

5.1.9 Допустимые отклонения размеров полотна рулонно-секционного ограждения от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 1.

Таблица 1 — Допустимые отклонения размеров полотна рулонно-секционного ограждения

Наименование параметра	Предельное отклонение от нормативного значения	Средство контроля
Ширина полотна ограждения	±0,5 %	Рулетка 2-го класса точности по ГОСТ 7502
Длина полотна ограждения	±1,5 %	
Размер ячейки	±10 %	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427
Длина свободных концов горизонтальной проволоки, не более	(50 ± 10) мм	
Длина свободных концов вертикальной проволоки	Не допускается	
Диаметр проволоки	±0,12 мм[1)]	Штангенциркуль по ГОСТ 166, микрометр по ГОСТ 6507
1) Предельное отклонение от нормативного значения указано для диаметра проволоки 2,2 мм. Для другого диаметра проволоки допустимые отклонения не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 3282.		

5.1.10 Применение полотна ограждения без заводского антикоррозионного покрытия запрещено. Толщина антикоррозионного покрытия полотна рулонно-секционного ограждения должна быть не менее 250 мкм.

5.1.11 Цвет антикоррозионного покрытия выбирают по согласованию с заказчиком*.

5.1.12 На полотне ограждения следует предусматривать антивандальные пластины в целях повышения защитных свойств ограждения от несанкционированного доступа.

5.1.13 Ширину антивандальной пластины назначают в зависимости от расстояния между горизонтальными проволоками сетки за вычетом 10 мм. Толщина пластины должна быть от 0,7 до 0,9 мм. Длину пластины назначают равной длине секции плюс 100 мм.

5.1.14 Количество антивандальных пластин зависит от высоты ограждения, но должно быть не менее трех.

5.1.15 Антивандальная пластина должна иметь антикоррозионное покрытие толщиной не менее 80 мкм.

5.1.16 Антивандальную пластину вплетают сквозь сетку ограждения между вертикальными проволоками с интервалом четыре ячейки в сторону железнодорожных путей и пять ячеек во внешнюю сторону и крепят на опоры ограждения на самонарезающиеся винты, в том числе антивандальные.

5.1.17 В комплект крепления полотна ограждения с применением антивандальных пластин должен входить антивандальный крепеж. Крепеж с расчетом на одну опору для одной пластины должен включать в себя не менее трех самонарезающих винтов с шестигранной головкой и один самонарезающий винт с антивандальной головкой. В качестве антивандальной головки применяют антивандальную отрывную гайку или болт с отрывной головкой, или болт (винт) с уникальным рисунком под специальные ключи. Винты должны иметь заводское антикоррозионное покрытие.

5.1.18 Допустимые отклонения размеров антивандальной пластины от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 2.

* Исключением являются сигнальные цвета, применяемые на железнодорожном транспорте.

Таблица 2 — Допустимые отклонения размеров антивандальной пластины

Наименование параметра	Предельное отклонение от нормативного значения	Средство контроля
Ширина	±2,0 мм	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427 или штангенциркуль по ГОСТ 166
Длина	±5,0 мм	Рулетка по ГОСТ 7502
Толщина	±0,06 мм	Микрометр по ГОСТ 6507

5.2 Требования к опорам ограждений

5.2.1 Выбор конструкций опор осуществляют на этапе проектирования, и он зависит от типа рулонно-секционного ограждения, его высоты, рельефа и климата района. Кроме того, применяемые конструкции опор должны учитывать конструктивные особенности монтажных комплектов (креплений) средств оповещения, технических средств охраны и средств обеспечения транспортной безопасности, технологического и другого оборудования (при наличии).

5.2.2 Шаг опор ограждения должен соответствовать параметрам, указанным в разделе 7.

5.2.3 Для предотвращения попадания внутрь опоры влаги и прочих загрязнений на ее верхнем торце устанавливают заглушку соответствующего размера.

5.2.4 Опоры ограждения следует изготавливать из проката стали по ГОСТ 16523, ГОСТ 14637 и ГОСТ 14918.

5.2.5 Опоры ограждения допускается применять из стальных гнутых замкнутых профилей квадратного и прямоугольного сечений.

5.2.6 Толщина проката стали для изготовления опор ограждений должна быть не менее 1,5 мм. Толщина проката стали для изготовления откосных опор должна быть не менее 1,4 мм.

5.2.7 Размеры поперечного сечения прямоугольных (квадратных) опор ограждения (основных, промежуточных) должны быть не менее 60 × 60 мм. Размеры поперечного сечения откосных опор должны быть не менее 60 × 35 мм.

5.2.8 Опоры ограждения должны иметь заводское антикоррозионное покрытие толщиной не менее 100 мкм.

5.2.9 Приварной фланец к опоре ограждения должен быть изготовлен из листа стали по ГОСТ 14637. Толщину фланца назначают из расчетных нагрузок, но не менее 5 мм. Анкерные крепления должны соответствовать ГОСТ Р 57787.

5.2.10 Сваи для ограждения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10705.

5.2.11 На верхнем конце сваи должны быть предусмотрены элементы крепления опоры ограждения.

5.2.12 Допустимые отклонения размеров опор ограждения от номинальных не должны превышать значений, представленных в таблице 3.

Таблица 3 — Допустимые отклонения размеров опор ограждения

Наименование параметра	Предельное отклонение от нормативного значения	Средство контроля
Поперечное сечение	±1,5 мм	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427 или штангенциркуль по ГОСТ 166
Длина	±10,0 мм	Рулетка по ГОСТ 7502
Толщина стенки	±0,14 мм[1)]	Штангенциркуль по ГОСТ 166, микрометр по ГОСТ 6507
Прямолинейность	1 мм на 1 м длины	Измерительная металлическая линейка по ГОСТ 427, строительный шнур, строительный отвес по ГОСТ Р 58513
[1)] Предельное отклонение от нормативного значения указано для толщины стенки 1,4—1,5 мм. Для другой толщины стенки допустимые отклонения не должны превышать значений, указанных в документации на прокат, из которого изготавливаются опоры.		

5.3 Требования к элементам крепления

5.3.1 Элементы крепления должны обеспечить легкость в монтаже, прочность при эксплуатации, возможность демонтажа при ремонте.

5.3.2 Элементы крепления откосных опор рулонно-секционного ограждения должны обеспечивать необходимую жесткость и возможность передачи соответствующих усилий.

5.3.3 Элементы крепления рулонно-секционного ограждения должны иметь антикоррозионное покрытие толщиной не менее 60 мкм. Прочие крепежные элементы (винты) должны иметь заводское антикоррозионное покрытие.

5.3.4 Цвет антикоррозионного покрытия на элементах крепления должен быть одинаковым с полотном ограждения.

5.3.5 Стыковка смежных рулонов сетки полотна должна осуществляться внахлест на опорах при помощи креплений полотна ограждения.

5.3.6 Шаг в осях между креплениями для полотна ограждения по длине опоры назначают от 0,4 до 0,65 м. Количество комплектов креплений принимают не менее 5 шт.

5.3.7 Допускается отклонение размеров элементов крепления от заявленных предприятием-изготовителем не более чем на 2 мм в большую сторону.

5.3.8 Допускается в случае некратного стандартного шага опор стыковку смежных рулонов сетки осуществлять внахлест между опорами ограждения с помощью скоб или стяжек.

5.3.9 При стыковке смежных рулонов сетки между опорами ограждения нахлест смежных рулонов сетки должен составлять 0,1 м. Для каждого стыка следует использовать не менее 20 скоб или стяжек. Крепление для стыковки устанавливают на каждом смежном рулоне через 200 мм на всю ширину полотна ограждения.

5.3.10 Крепления откосных опор закрепляют на промежуточной опоре не менее чем двумя самонарезающими винтами. Откосную опору закрепляют сквозным болтовым соединением.

5.3.11 Элементы стыковки смежных рулонов применяют в соответствии с проектным решением. Пример варианта стыка смежных рулонов представлен в приложении А.

5.4 Требования к дополнительным элементам ограждения

5.4.1 Допускается установка противоподкопного усиления глубиной не менее 0,4 м.

5.4.2 Противоподкопное усиление допускается выполнять посредством заглубления самого полотна ограждения.

5.4.3 Противоподкопное усиление выполняют из сварной сетки из арматуры по ГОСТ 5781 диаметром от 4 до 8 мм, с ячейкой размерами не более 150 × 150 мм и с заводским антикоррозионным покрытием толщиной не менее 80 мкм в соответствии с требованиями ГОСТ 9.105 к нанесению порошковых лакокрасочных материалов.

5.4.4 Противоподкопное усиление должно соединяться с основным ограждением минимум на одну ячейку с нижней частью полотна.

5.4.5 Крепление противоподкопного усиления к сетке основного ограждения выполняют в соответствии с проектным решением.

5.4.6 В случае установки ограждения на ленточном фундаменте функцию противоподкопного усиления выполняет железобетонный фундамент.

5.4.7 Для ограждений от несанкционированного доступа людей к инфраструктуре железнодорожного транспорта в конструкции козырька дополнительного ограждения применяют колючую проволоку по ГОСТ 285 или армированную колючую ленту, произведенную из стали по ГОСТ 14918.

5.4.8 Толщина армированной колючей ленты должна быть не менее 0,5 мм. В погонном метре дополнительного ограждения должно быть не менее пяти витков армированной колючей ленты с ее креплением в соответствии с проектным решением.

5.4.9 Допускается выполнять дополнительное ограждение как по верху основного, так и по полотну ограждения.

5.4.10 Крепление козырька дополнительного ограждения к основной конструкции выполняют с применением антивандального крепежа в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя.

5.4.11 При создании систем безопасности охраняемых объектов крепление технических средств охраны и средств обеспечения транспортной безопасности допускается только на элементах рулонно-секционного ограждения, имеющих достаточную прочность. Установленные на ограждении дополнительные элементы не должны оказывать влияния на работу оборудования систем безопасности.

6 Требования к заземлению

6.1 Следует предусматривать заземление конструкций согласно требованиям [1], ГОСТ Р 58320, ГОСТ Р 58321, а также в соответствии с [2] и требованиями [3], пункт 7, и схем заземления, установленных владельцем инфраструктуры для защиты от поражения электрическим током искусственного и природного происхождений.

6.2 Защитному заземлению подлежат все металлические части конструкций и устройств, попадающие в зону А высоковольтных линий электропередачи, доступные для прикосновения человека и не имеющие других видов защиты, обеспечивающих электробезопасность.

6.3 Заземлители изготавливают из стали, и перед установкой они должны быть очищены от ржавчины, следов масла и загрязнений. Соединения частей заземлителя, расположенных в грунте, должны быть сварными. Сварные швы, расположенные в земле, должны быть покрыты защитным покрытием, исключающим коррозию соединений. После монтажа заземляющих устройств перед засыпкой траншеи должно быть измерено сопротивление заземления, составлены акт освидетельствования скрытых работ и паспорт на заземляющее устройство.

6.4 Вариант исполнения заземляющего устройства для ограждений (кроме пассажирских боковых платформ) представлен в приложении Б.

7 Требования по применению

7.1 В зависимости от требуемых параметров ограждений рулонно-секционного типа конструкция может быть устроена с применением различных элементов (см. рисунки 9—14).

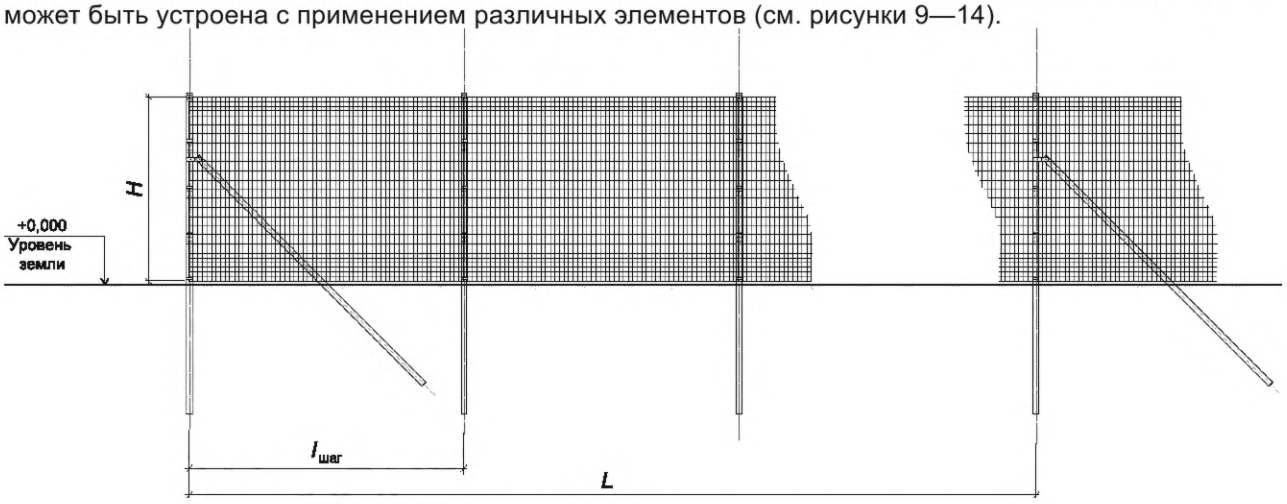


Рисунок 9 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р1

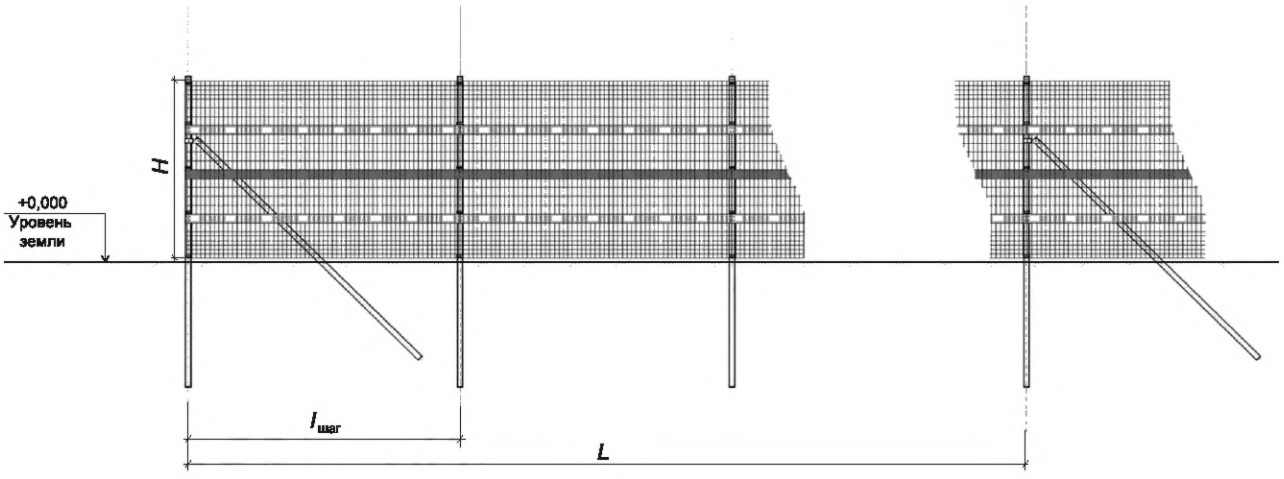
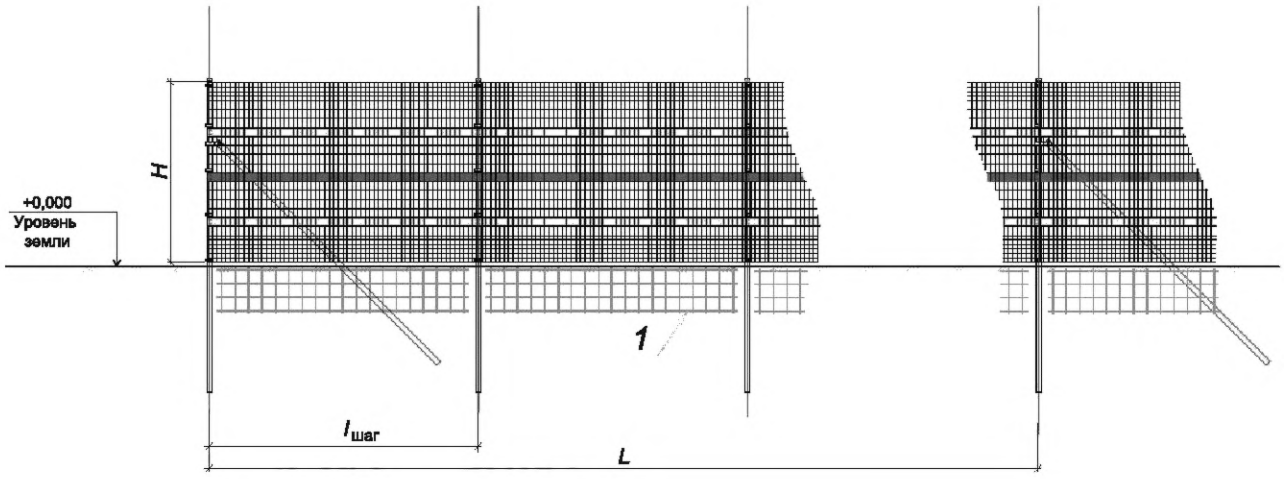
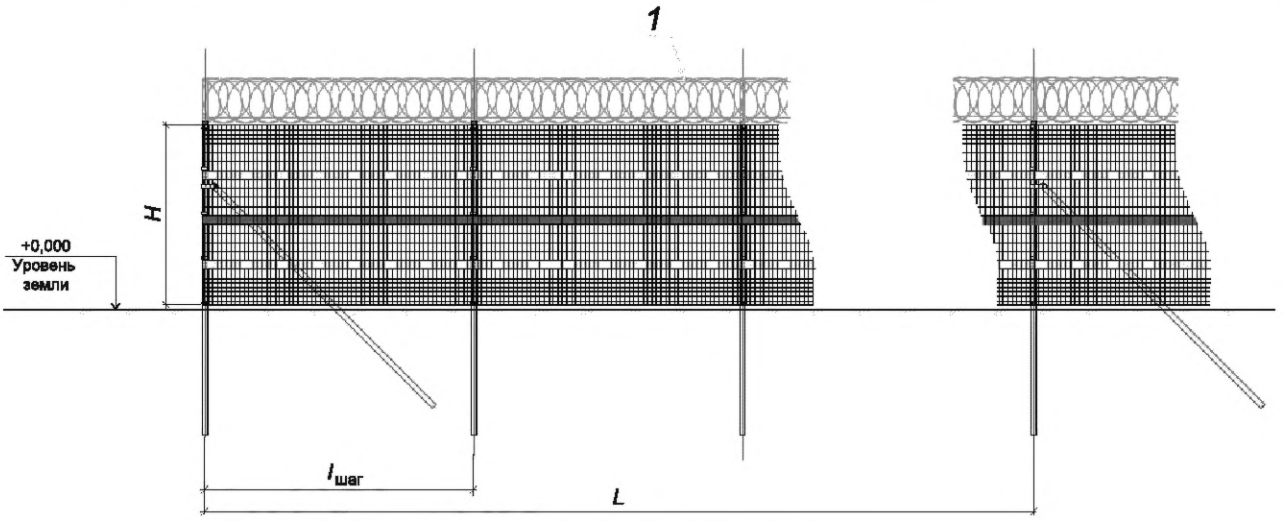


Рисунок 10 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р2



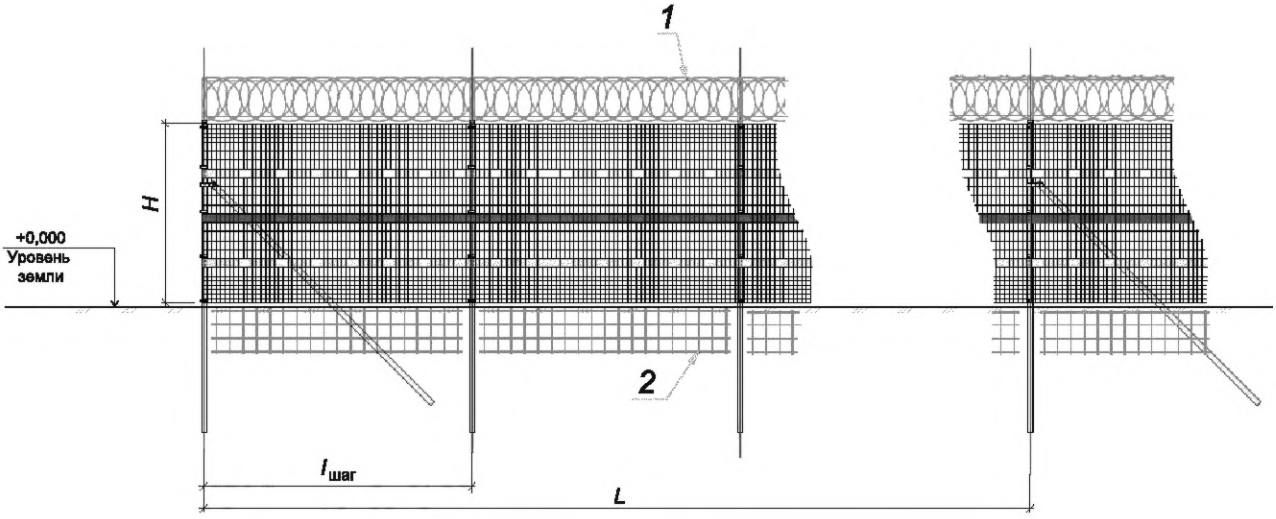
1 — противоподкопное усиление

Рисунок 11 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р2 и устройством противоподкопного усиления



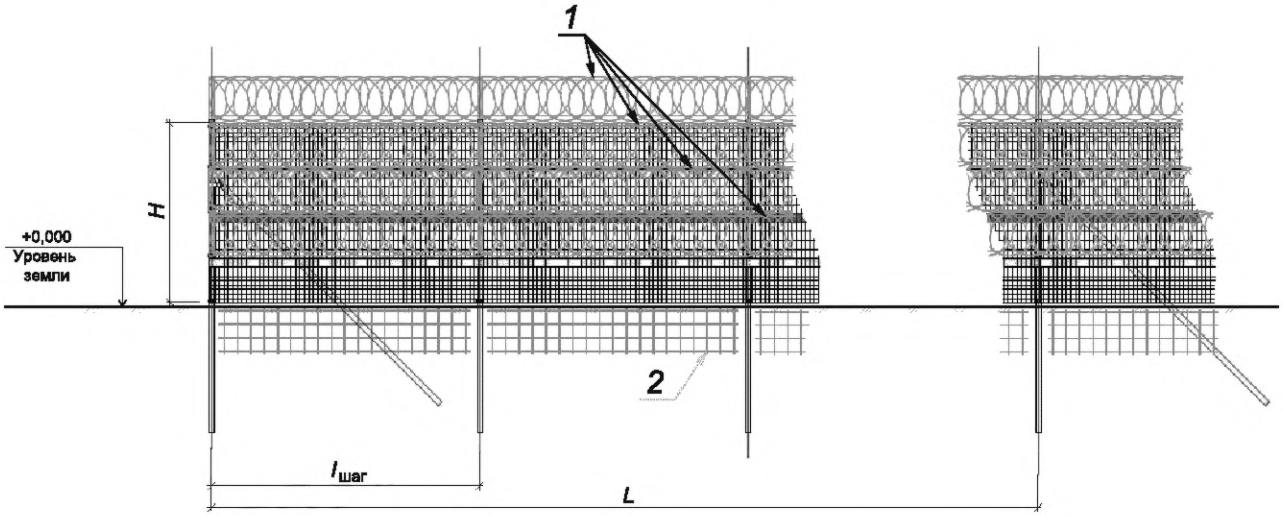
1 — дополнительное ограждение

Рисунок 12 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р2 с дополнительным ограждением по верху основного



1 — дополнительное ограждение; *2* — противоподкопное усиление

Рисунок 13 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р2 с дополнительным ограждением по верху основного и устройством противоподкопного усиления



1 — дополнительное ограждение; *2* — противоподкопное усиление

Рисунок 14 — Рулонно-секционное ограждение с типом полотна Р2 с дополнительным ограждением по верху основного и по полотну и устройством противоподкопного усиления

7.2 Высоту ограждения назначают равной 2,0; 2,5; 3,0 или 3,5 м. Стандартный шаг опор на прямолинейном участке составляет 3,0 м.

В случае если общая длина участка не кратна стандартному шагу опор 3,0 м и/или имеется поворот оси ограждения, допускается изменить расстояние между опорами и/или добавить дополнительную опору; для прохождения инженерных коммуникаций допускается увеличение шага опор до 8,0 м.

Высоту опор определяют с учетом особенностей проекта, географических и климатических условий.

7.3 Железнодорожные пути общего и необщего пользования, железнодорожные станции, пассажирские платформы, а также другие связанные с движением поездов и маневровой работой объекты железнодорожного транспорта являются зонами повышенной опасности и при необходимости могут быть огорожены.

7.4 Установка ограждений на пассажирских боковых платформах должна выполняться без нарушения габарита приближения строений и в соответствии с требованиями ГОСТ 9238. Шаг опор ограждения на прямолинейном участке низких платформ должен составлять не более 3,0 м. Шаг опор на вы-

соких платформах или в случае установки ограждений на платформах в целях ограничения движения пешеходов должен составлять не более 2,0 м. Установку ограждения следует осуществлять на расстоянии не далее 1 м от края платформ со стороны железнодорожного пути.

7.5 Шаг откосных опор устанавливают в интервале от 15 до 45 м. Откосные опоры дополнительно устанавливают в местах резкой перемены продольного профиля (у выемок, насыпей) и в углах поворота трассы ограждения.

8 Правила приемки

8.1 Приемку элементов ограждения следует проводить партиями. Партией считается количество единиц продукции одной марки, изготовленных по одному технологическому регламенту, и сопровождаемое одним документом о качестве (паспорте качества) с указанием:

- марки изделия и наименования предприятия-изготовителя;
- наименования продукции;
- номера партии;
- количества единиц в партии;
- результатов проведенных испытаний или подтверждения о соответствии элементов ограждения требованиям нормативных документов;
- даты изготовления;
- гарантийного срока хранения и эксплуатации;
- обозначения настоящего стандарта.

Перечень документов может быть дополнен или изменен.

8.2 Для проверки соответствия качества ограждения требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Состав испытаний

Контролируемый показатель	Вид испытаний	
	Приемо-сдаточные	Периодические
Маркировка и комплектность	+	+
Размеры	+	+
Толщина и внешний вид покрытия	+	+
Сварные соединения	+	–
Примечание — «+» — испытания проводят, «–» — испытания не проводят.		

8.2.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию.

8.2.2 Периодическим испытаниям подвергают упакованные элементы ограждения, которые прошли приемо-сдаточные испытания, в целях проверки соответствия настоящему стандарту, а также стабильности показателей качества и показателей надежности.

8.2.3 Периодические испытания организует и проводит предприятие-изготовитель не реже одного раза в год.

8.3 При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторную проверку на удвоенной выборке. Результаты повторной проверки распространяют на всю партию.

9 Методы контроля

9.1 Линейные размеры элементов ограждений измеряют рулеткой 2-го класса точности по ГОСТ 7502, измерительной металлической линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем (с ценой деления 0,1 мм) по ГОСТ 166 или другими средствами измерений, обеспечивающими требуемую точность измерений.

9.2 Сварные соединения проверяют визуально.

9.3 Комплектность, упаковку, наличие и правильность нанесения маркировки проверяют визуально.

9.4 Методы испытаний винтовых свай в грунтах должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5686.

9.5 Ширину полотна измеряют один раз по вертикальной проволоке в любом месте рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм. Длину полотна измеряют один раз по горизонтальной проволоке в любом месте рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

9.6 Длину свободных концов продольной и поперечной проволоки измеряют в трех местах полотна линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм.

9.7 Размеры ячеек полотна определяют по следующей методике.

Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки определяют в трех местах полотна, отстоящих от края не менее чем на 1 мм, отсчитывают в двух направлениях параллельно сторонам ячейки по пять или десять ячеек и измеряют длину участка, включая один крайний стержень, на котором расположены отсчитанные ячейки.

Длину участка определения среднего арифметического значения размера стороны измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм. Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки a, мм, вычисляют по формуле

$$a = l/n - d, \quad (1)$$

где l — длина участка, на котором расположены последовательно отсчитанные в соответствующих направлениях пять или десять ячеек, мм;

n — число отсчитанных ячеек;

d — фактический диаметр проволоки, мм.

9.8 Окончательное значение среднего арифметического размера стороны ячейки определяют, как среднее арифметическое шести измерений.

9.9 Диаметр проволоки измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения на участке проволоки с гладкой поверхностью без наплывов не менее чем в трех местах на горизонтальных прутьях и трех местах на вертикальных прутьях рулона микрометром по ГОСТ 6507.

9.10 Антикоррозионное покрытие опор ограждения измеряют двумя методами по ГОСТ 31993:

- первый метод — с помощью магнитного толщиномера по ГОСТ 8.502;
- второй метод — механический с помощью микрометра по ГОСТ 6507.

9.11 Толщину полимерного покрытия проволоки полотна ограждения измеряют микрометром по ГОСТ 6507, импульсным индукционным методом либо микрометром по ГОСТ 6507 или штангенциркулем по ГОСТ 166 в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения на участке проволоки с гладкой поверхностью без наплывов не менее чем в трех местах на горизонтальной проволоки и трех местах на вертикальной проволоки рулона. Толщину полимерного покрытия f, мкм, вычисляют по формуле

$$f = (D - d)/2, \quad (2)$$

где D — измеренный диаметр проволоки, мкм;

d — номинальный диаметр проволоки, мкм.

9.12 Размеры сечения опор и пластин измеряют измерительной металлической линейкой по ГОСТ 427 или штангенциркулем по ГОСТ 166 по внешним граням в двух местах — в начале и в конце. Толщину стенки измеряют в двух местах штангенциркулем по ГОСТ 166 или микрометром по ГОСТ 6507.

9.13 Длину опоры и пластины измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 по торцам.

9.14 Местную кривизну опор измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427. Общую кривизну профиля измеряют с помощью шнура, натянутого по концам опоры, путем измерения максимального расстояния от грани ограждения до натянутого шнура.

9.15 Габаритные размеры элементов креплений ограждений измеряют микрометром по ГОСТ 6507, штангенциркулем по ГОСТ 166. Измерение толщины отдельного элемента проводят один раз в середине ширины каждой пластины штангенциркулем по ГОСТ 166.

10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

10.1 К полотну ограждения должен быть прикреплен ярлык, на котором указывают:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;

- условное обозначение;
- габаритные размеры;
- обозначение настоящего стандарта;
- год и месяц изготовления;
- номер партии.

10.2 Транспортирование составных частей ограждения от места хранения до места монтажа необходимо выполнять в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя.

10.3 Элементы ограждения транспортируют всеми видами транспорта в условиях сохранности упаковки и предохранения изделий от загрязнений и механических повреждений. Запрещается транспортировать изделия с химически активными веществами.

10.4 Транспортирование осуществляют с обеспечением их целостности и сохранности при доставке, а также механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ.

10.5 Разгрузку составных частей ограждения необходимо осуществлять с соблюдением мер предосторожности, исключающих падение и удары, которые могут повредить антикоррозионное покрытие. Способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать предусмотренным правилам техники безопасности в строительстве.

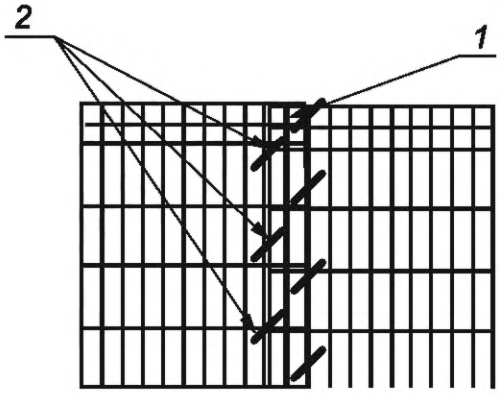
10.6 Элементы ограждения хранят в сухих помещениях или под навесами, защищающими их от осадков (для сохранения товарного вида упаковки и изделия).

10.7 Складирование и хранение элементов ограждений проводят в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя.

10.8 Размещение сверху на элементах ограждения других грузов и материалов не допускается.

Приложение А
(рекомендуемое)

Вариант устройства стыка смежных рулонов



1 — нахлест (одна-две ячейки); *2* — скоба (шаг установки через две ячейки)

Рисунок А.1 — Вариант устройства стыка смежных рулонов

Приложение Б
(рекомендуемое)

Вариант исполнения заземляющего устройства для систем ограждений

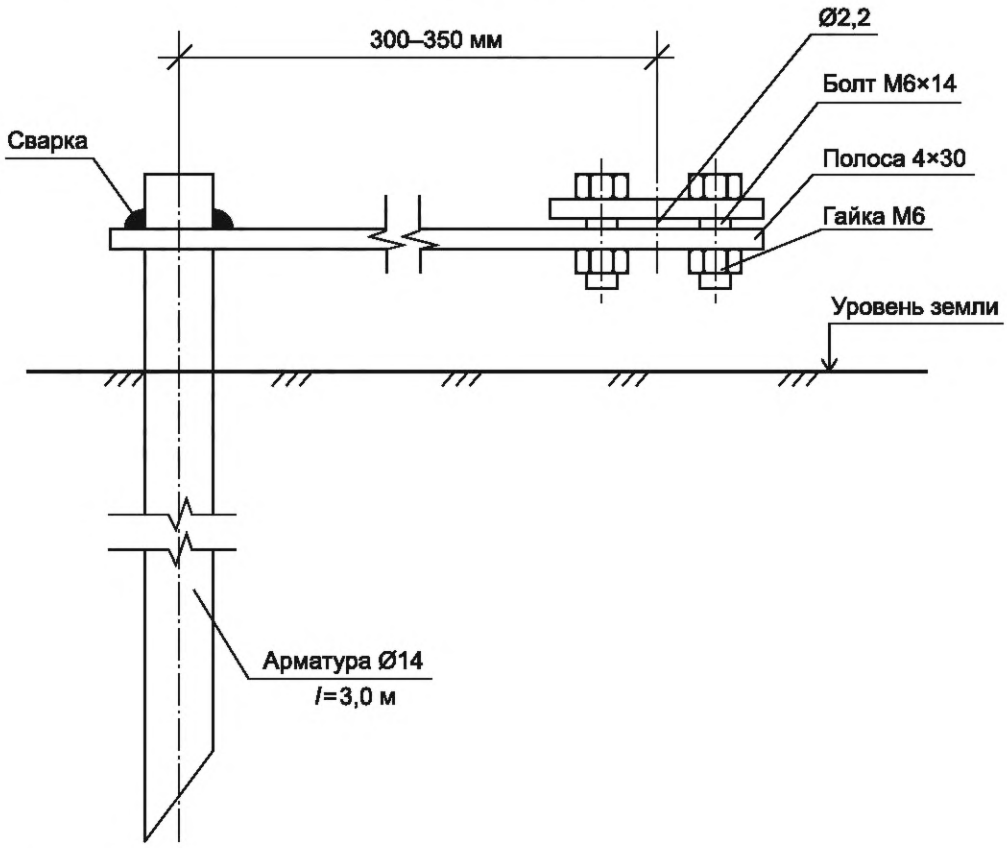


Рисунок Б.1 — Вариант исполнения заземляющего устройства для систем ограждений

Библиография

[1] ПЭУ. Правила устройства электроустановок, 7-е издание

[2] Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах

[3] Правила Технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены Приказом Минтранса Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 286

УДК 625.11:006.354 ОКС 93.100

Ключевые слова: ограждения железнодорожного транспорта, опора ограждения, полотно ограждения, элементы крепления ограждения

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 25.12.2021. Подписано в печать 28.12.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч-изд. л. 2,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru