ЗАО ДОМОДЕДОВСКИЙ ЗМК «МЕТАКО»

ОКП 521624

СОГЛАСОВАНО:
ДОБДД МВД РФ
«20» мая 200 7 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО ДЗМК «МЕТАКО»
М. Б. Гершкович
«___» _____ 200___г.

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ, БОКОВЫЕ, ПЕРВОГО ТИПА В ДВУСТОРОННЕМ ИСПОЛНЕНИИ

Технические условия
ТУ 5216-025-00110604-2006

Дата введения 2007-04-02

РАЗРАБОТАНЫ:

Зам. генерального директора
По развитию и новым проектам
Б.М. Гершкович

Начальник КО
Л.Э. Максимова

г. Домодедово

gost.e-ecolog.ru

1.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Технические условия распространяются на ограждения дорожные, удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа в двустороннем исполнении.

Ограждения по настоящим ТУ предназначены для применения на автодорогах общего пользования.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих ТУ использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 14192-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для районов с тропическим климатом. Общие технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7796-70 Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В. Конструкции и размеры

ГОСТ Р 50971-96 Световозвращатели дорожные

ГОСТ Р 52289-2004 Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ОДН.218.012-99 Общие технические требования к ограждающим устройствам на мостовых сооружениях, расположенных на магистральных автомобильных дорогах

СНиП 2.03.11 -85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги

СНиП 2.05.03-84 Мосты и трубы

СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

ТУ 1120-013-00110604-2000 Профиль стальной гнутый специальный

ТУ 14-178-432-2002 Болты специальные с полукруглой головкой и эллиптическим подголовником класса точности С.

EN 1317-1:1998 Дорожные удерживающие системы - часть 1: Терминология общие требования к методам испытания.

EN 1317-2:1998 Дорожные удерживающие системы - часть 2:классы исполнения, критерии приемки при ударных испытаниях и методы испытаний защитных ограждений.

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

3.1. В настоящих технических условиях применяются следующие термины и определения:

Автомобиль расчетный – автомобиль, представляющий характерную часть транспортного потока на выбранном участке дороги.

Балка – элемент ограждения; главная функция балки – восприятие, распределение и передача ударной нагрузки на другие элементы ограждения.

Безопасность ограждения:

- для людей, находящихся в удерживаемом автомобиле – свойства ограждения, уменьшение перегрузки автомобиля и исключающие возможность нарушения жизненного пространства его кузова (кабины);

- для других участников дорожного движения – свойства, обеспечивающие выбег удержанного автомобиля в определенных границах.

Выбег – движение удержанного автомобиля с момента прекращения его контакта с ограждением.

Габарит высоты – расстояние по вертикали между поверхностью покрытия дороги и верхней кромкой ограждения.

Габарит приближения – расстояние по горизонтали между передней кромкой лицевой поверхностью ограждения и кромкой ближайшей полосы движения.

Габарит динамический – расстояние по горизонтали между вертикальными плоскостями, касательными к лицевой поверхности недеформированного ограждения и задней стороне ограждения при динамическом прогибе.

Индекс тяжести травм – величина корня квадратного из суммы квадратов отношений средних фактических и допустимых величин перегрузок, действующих по главным осям автомобиля в момент взаимодействия с ограждением.

Исполнение одностороннее (двустороннее) – способность ограждения воспринимать наезды автомобилей с одной стороны (обеих сторон).

Консоль –элемент ограждения; главная функция – предотвращения непосредственного контакта автомобиля со стойками ограждения.

Коррекция – поворот автомобиля в положение параллельное линии ограждения во время первого удара.

Ограждение боковое (барьер) – ограждение, расположенное вдоль проезжей части дороги.

Перегрузка – отношение величины действующего ускорения (замедления) к величине ускорения свободного падения.

Прогиб динамический – поперечный прогиб рабочего участка ограждения в момент завершения коррекции.

Прогиб поперечный – расстояние по горизонтали между положениями оси балки в поперечном сечении недеформированного и деформированного ограждения на высоте оси колеса расчетного автомобиля.

Скорость наезда - скорость автомобиля в момент возникновения контакта с ограждением.

Стойка - элемент ограждения; главная функция – передача нагрузки от ограждения земляному полотну дороги.

Тип первый – ограждение с балкой, опирающейся на стойки.

Угол выбега – угол между проекциями продольной оси автомобиля и передней кромки лицевой поверхности балки недеформированного ограждения на поверхность дороги в момент начала выбега автомобиля.

Угол наезда – угол между проекциями продольной оси автомобиля и передней кромки лицевой поверхности балки ограждения на поверхность дороги в момент возникновения контакта автомобиля и ограждения.

Удар боковой – удар, при котором линия удара пересекает боковую кромку контура автомобиля в плане.

Удар скользящий – удар боковой, характеризующийся поступательным движением автомобиля вдоль ограждения.

Удар первый – первая фаза процесса взаимодействия автомобиля и ограждения, определяемая моментами возникновения их контакта и завершения коррекции.

Удерживающая способность ограждения – энергия бокового удара, выдерживаемого рабочим участком ограждения при заданной величине динамического прогиба.

Участок ограждения: начальный – вспомогательная часть бокового ограждения; главная функция – удержание начала балки рабочего участка ограждения;

конечный - вспомогательная часть бокового ограждения; главная функция – удержание конца балки рабочего участка ограждения;

рабочий – основная часть бокового ограждения; главная функция – удержание автомобиля;

сопрягающий – участок, последовательно соединяющий ограждение с неодинаковой величиной динамического поперечного прогиба;

переходный – участок перехода двустороннего ограждения к двум односторонним.

Шаг стоек – расстояние между точками пересечения продольных осей соседних стоек с поверхностью дороги.

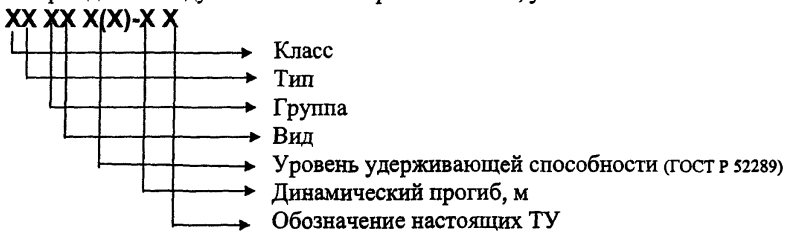
Элемент концевой – защитный наконечник, устанавливаемый на торцы балки бокового ограждения.

Энергия удара бокового – часть кинетической энергии автомобиля в момент наезда на ограждение, определяемая величиной угла наезда.

Ярусы балки – части балки, расположенные на разной высоте.

4. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

4.1 Ограждения следует обозначать маркой по схеме, указанной ниже



Например: Марка 11ДД У6(400)-1,25 ТУ5216-025-00110604-06 обозначает, что ограждение дорожное двустороннее имеет уровень удерживающей способности У6 (400кДж.), и динамический прогиб 1,25 м.

5.ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

5.1. Ограждения дорожные, удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа в двустороннем исполнении должны соответствовать требованиям настоящих ТУ

5.2. Схемы рабочих участков ограждений приведены в Приложении А:

Схема1 - рабочий участок с шагом стоек S, м (S=1.0)

Схема 2 - рабочий участок с шагом стоек S, м (S=2.0 S=2,25)

Схема 3 - рабочий участок с шагом стоек S, м (S=2.0)

Схема 4 - рабочий участок с шагом стоек S, м (S=2.0)

5.3. Конструктивные элементы ограждений:

СБ16, СБ1Б, СБ 23 – секция балки

СД40, СД36, СД 48- стойка дорожная

КД5- консоль – амортизатор, возможна поставка составной консоли-амортизатора КД2+КД3 вместо КД5

ПН5, ПН7-нижний прогон

КН4-деталь крепления нижнего прогона

КР5, КР-6 – консоль-распорка

С1 – скоба

П3- пластина

ЭС - элемент световозвращающий (см. ГОСТ Р 50971-96)

5.4. Величины удерживающей способности внесены в марку ограждения и взаимосвязаны с деформативностью (прогибом у) и шагом S

Они состоят:

Для схемы 1

S=1,0 м Е=450кДж -У7 у=1,1м

Для схемы 2

S=2,0 м Е=400кДж -У6 у=1,2м ✓

S=2,25м Е=350кДж -У5 у=1,3м ✓

Для схемы 3:

S=2,0м Е=300кДж -У4 у=1,2м

Для схемы 4:

S=2,0м Е=250кДж -У3 у=1,2м

5.5. Весовые параметры ограждений приведены в табл.№1

Таблица № 1

ШАГ СТОЕК Для схемы 1	Вес,кг/м (справочный)
1,0м	100,9
ШАГ СТОЕК Для схемы 2	Вес, кг/м (справочный)
2,0м	79,3
2,25м	74,8
ШАГ СТОЕК Для схемы 3	Вес, кг/м (справочный)
2,0м	53,8
ШАГ СТОЕК Для схемы 4	Вес, кг/м (справочный)
2,0м	46,1

5.6. Размеры элементов должны соответствовать рабочим чертежам.

5.7. Основные размеры стоек приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

№ п/п	Марка стойки	Размеры стойки, мм		
		длина	Сечение	толщина
1	СД36	2000	120х 80	5
2	СД40	2250	120х80	6
3	СД48	1800	120х80	5

5.8. Размеры балки приведены в таблице № 3.

Таблица №3

№ П/П	МАРКА БАЛКИ	РАЗМЕРЫ, ММ			
		Длина	Ширина	Высота	Толщина
1	СБ 16	4320	83	506	3
2	СБ1Б	4320	83	506	4
3	СБ 23	4820	83	506	3

5.9. Размеры нижних прогонов приведены в таблице № 5.

Таблица №5

№ П/П	МАРКА ПРОГОНА	РАЗМЕРЫ, ММ		
		Длина	Сечение	Толщина
1	ПН5	4090	120х65	4
2	ПН7	3150	120х65	4

5.10 Размеры детали крепления нижнего прогона КН4 приведены в таблице №6

Таблица №6

№ П/П	ДЕТАЛЬ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕГО ПРОГОНА	РАЗМЕРЫ, ММ		
		Длина	Сечение	Толщина
1	КН4	660	95х65	4

5.11. Размеры консолей-распорки КР5, КР6 приведены в таблице №7

Таблица №7

№ П/П	МАРКА КОНСОЛИ-РАСПОРКИ	РАЗМЕРЫ, ММ		
		Длина	ширина	высота
1	КР5	462	100	46
2	КР6	462	100	46

5.12. Размеры консоли-амортизатора приведены в таблице №8

Таблица № 8

№ п/п	Марка консоли-амортизатора	Размеры, мм			
		длина	ширина	высота	Толщина
1	КД5	580	152	377	4

5.13. Предельные отклонения размеров деталей ограждения должны соответствовать техническим требованиям, указанным в рабочих чертежах на эти детали.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

6.1. Выбор марки ограждения, места и конструкции его установки выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85, СНиП 2.05.03-84, ОДН 218.012-99 , ГОСТ 52289-2004 и настоящих ТУ.

6.2. Секции балок СБ16, СБ1Б, СБ 23, стойки СД40,СД36, СД 48, нижний

прогон ПН5, ПН7 следует изготовлять из стального гнутого профиля по ТУ1120-013-00110604-00.

6.3. Консоль-амортизатор КД5, деталь крепления нижнего прогона КН4 следует изготавливать из листовой стали по ГОСТ 19903-74

6.4. Крепежные изделия.

Для соединения стойки с консолью-амортизатором следует применять болты М 16х45 по ГОСТ7796-70, стойки с консолью, а также консоли с нижним прогоном следует применять болты М 16х30 по ГОСТ7796-70

6.5. Для соединения секций балок между собой и с консолями КР5 и КД5 следует применять болты М16 х 35 с овальным подголовником для предотвращения проворачивания, по ТУ14-178-432-2002.

6.6..Защита от коррозии.

Все элементы ограждений должны могут быть защищены от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85. При горячем цинковании элементов толщина цинкового покрытия не должна быть меньше 80мкм.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

7.1 Комплект ограждения, подготовленный к отправке потребителю, должен содержать:

- комплекты участков ограждения, указанные в Заявке потребителя и составленные в соответствии с данными табл.4;

-крепежные элементы в количестве, необходимом для установки ограждения на дороге;

-свидетельством ОТК предприятия-изготовителя о приемке комплектов участков ограждения, заказанных потребителем;

- инструкцию по установке ограждения на дороге;

-копию Сертификата соответствия показателей ограждения требованиям настоящих Технических условий

7.2. Комплекты рабочих участков 11ДД приведены в таблице №4

Таблица№4

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	Количество элементов в комплекте Рабочего участка ограждения длиной L, выраженное в долях длины участка, м			
		Схема 1	Схема2	Схема 3	Схема4
1	2	3	4	5	
1	Секция балки СБ16 шаг стоек 1,0 шаг стоек 2.0м СБ 23 шаг стоек 2,25м СБ1Б	L/2,0	 L/2,0 L/2,25	 L/2,0	 L/2,0
2	Стойка СД40 шаг стоек 1,0м	L+1,0			

1	2	3	4	5	
	шаг стоек 2,0м		L/2+1		
	шаг стоек 2.25м		L/2,25+1		
	Стойка СД36 шаг стоек 2м			L/2,0+1	
	Стойка СД48 шаг стоек 2м				L/2,0+1
3	Консоль-амортизатор КД5				
	шаг стоек 1,0м	L+1,0			
	шаг стоек 2,0м		L/2+1	L/2,0+1	-
	шаг стоек 2,25м		L/2,25+1		
4	Консоль распорка КР5				
	шаг стоек 1,0м	-			
	шаг стоек 2,0м		L/2,0	-	-
	шаг стоек 2,25 м		L/2,25		
5	Консоль распорка КР6	-	-	-	
	шаг стоек 2,0м				L/2
6	Нижний прогон ПН5			-	-
	Шаг стоек 1,0	L/2,0			
	Шаг стоек 2,0		L/2		
	Нижний прогон ПН7				
	Шаг стоек 2,25		L/2,25		
7	Деталь крепления прогона КН-4				
	шаг стоек 1,0м	L+1,0			
	шаг стоек 2,0м		L/2+1		
	шаг стоек 2,25м		L/2,25+1		
8	Пластина П3				
	шаг стоек 1,0м	(L+1)x4			
	шаг стоек 2,0м		(L+2)x4	(L/2+1)x4	(L/2+1)x4
	шаг стоек 2,25м		(L/2,25+1)x4		
9	Скоба С1				
	шаг стоек 1,0м				
	шаг стоек 2,0м		L		(L/2+1)x2
	шаг стоек 2.25м		L/2.25x2		
10	Элемент световозвращающий ЭС по ГОСТ Р 50971	L/2	L/2	L/2	L/2

8. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

8.1. Комплекты ограждений должны приниматься отделом технического контроля предприятия-изготовителя партиями. Партией следует считать комплекты ограждений одной марки, изготовленные по одной технологии.

8.2. Для контроля размеров и внешнего вида деталей ограждения, а также качества антикоррозийного покрытия, из каждой партии отбирают 5 процентов деталей каждого вида, но не менее 5 комплектов.

8.3. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей, установленных настоящими ТУ, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном числе комплектов, отобранных из той же партии.

8.4. Если при повторной проверке окажется хотя бы один элемент неудовлетворяющий требованиям настоящих технических условий, то всю партию подвергают поштучной приемке.

8.5. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия комплектов ограждений требованиям настоящих технических условий соблюдая при этом приведенный порядок отбора комплектов и применяя указанные методы контроля.

8.6. Элементы ограждений, не соответствующие требованиям настоящих технических условий, подлежат выбраковке.

8.7. Правильность и полнота состава комплекта, а также его упаковка и маркировка должны проверяться отделом технического контроля.

8.8. На принятый комплект ограждений должно быть оформлено свидетельство о приемке

9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

9.1. Качество стали должно быть удостоверено сертификатами предприятия-изготовителя и данными входного контроля предприятия-изготовителя ограждений.

9.2. Линейные размеры элементов ограждений контролируют рулеткой по ГОСТ 7502 и штангенциркулем по ГОСТ 166.

9.3. Качество защитных покрытий от коррозии контролируют по СНиП 3.04.03-85.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Поведение защитного ограждения.

10.1.1. Защитное ограждение должно сдерживать и перенаправлять транспортное средство без полного разрушения основных продольных элементов системы.

10.1.2. Большие части защитного ограждения не должны полностью отделяться или не должна присутствовать чрезмерная опасность для движения, пешеходов или персонала в рабочей зоне. Части защитного ограждения не должны проникать в пассажирский салон транспортного средства. Не допустимы также деформации пассажирского салона или вторжения в него, которые могут вызвать серьезные ранения. Опоры и укрепления на земле должны быть проверены в соответствии с конструкцией системы защитных ограждений.

10.2. Безопасность дорожных ограждений характеризуется величиной удерживающей способности и динамического прогиба.

10.3.Удерживающая способность ограждения заключается в поглощении энергии бокового удара, выдерживаемого рабочим участком ограждения при заданной величине его динамического прогиба.

10.4. Безопасность ограждения для людей, находящихся в удерживаемом автомобиле, должна соответствовать уровню, определяемому обобщенным показателем инерционной перегрузки в центре масс автомобиля ASI≤ 1,0 разд.9 п.9.9.1. настоящих Технических условий.

10.5. Безопасность выбега удержанного автомобиля должна соответствовать условию его нахождения в пределах контрольной площадки разд.10 п.10.10.1. настоящих Технических условий.

11. ИСПЫТАНИЯ

11.1. Цель испытаний состоит в определении фактических величин показателей удерживающей способности и соответствующих ей динамического прогиба ограждения, а также фактических показателей безопасности этого ограждения для людей, находящихся в удерживаемом автомобиле и безопасности выбега удержанного автомобиля для других участников дорожного движения.

11.2. Испытания следует проводить на специальном полигоне, испытательные сооружения, оборудование, а также измерительная и регистрирующая аппаратура которого позволяют проводить испытания ограждений в соответствии с требованиями, установленными Европейским стандартом EN 1317-2:1995.

11.3. Объект испытания.

11.3.1. Объект испытания – ограждение данной марки должно быть отобрано Комиссией предприятия-изготовителя.

11.3.2. Установку ограждения на испытательной площадке полигона следует выполнить в соответствии с требованиями инструкции по установке ограждения.

11.3.3. Количество деталей устанавливаемого ограждения должно быть достаточным для того, чтобы длина рабочего участка ограждения была не менее 48 м, полная длина ограждения не менее 72 м.

11.3.4. Для замены деталей, поврежденных при наезде первым транспортным средством, количество деталей в комплекте рабочего участка ограждения должно быть увеличено на 30%.

11.3.5. Рабочий участок ограждения должен быть расположен таким образом, чтобы место соударения его с испытательным транспортным средством находилось от начала этого участка на расстоянии равном, примерно, одной трети полной длины рабочего участка.

11.4. Испытательные сооружения и оборудование полигона.

11.4.1. Полигон для испытаний ограждений наездами транспортных средств должен иметь:

- грунтовую полосу для установки на ней ограждений группы МД;
- полосу для разгона испытательных транспортных средств.

11.4.2. Положение и размеры грунтовой полосы должны обеспечивать установку на ней прямолинейных участков ограждений группы МД длиной до 80 м, под углом 15 и 20 градусов, по отношению к продольной оси полосы разгона.

11.4.3. Физико-механические свойства и плотность грунта грунтовой полосы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к грунту верхнего слоя земляного полотна автомобильных дорог.

11.4.4. Полоса для разгона испытательных транспортных средств должна быть прямолинейной, иметь твердое, ровное покрытие, шириной не менее 3,5 м. На поверхности покрытия по оси полосы разгона должен быть закреплен монорельс с подвижной кареткой.

Назначение монорельса – наведение испытательного транспортного средства на ограждение.

Назначение каретки – передача тягового усилия разгоняемому транспортному средству, от автомобиля-тягача.

11.4.5. Вблизи каждого конца грунтовой полосы должны быть площадки для установки телекамер. Ширина площадки должна быть достаточна для направления телекамеры по оси ограждения, установленного под углом 15 и 20 градусов относительно монорельса, установленного на полосе разгона. Позади грунтовой полосы должна быть площадка для консольного автолифта, необходимого для установки телекамеры, выполняющей съемку процесса соударения транспортного средства с ограждением сверху.

11.5. Испытательные транспортные средства.

11.5.1. Типы, основные параметры и размеры испытательных транспортных средств должны соответствовать требованиям раздела 3 Европейского стандарта EN 1317-1:1994.

11.5.2. Испытательные транспортные средства должны иметь все основные агрегаты. Техническое состояние ходовой части и кузова испытательного средства должно быть исправным.

11.5.3. Транспортные средства должны быть чистыми, в том числе и со стороны нижней части кузова.

11.5.4. На наружной поверхности кузова транспортного средства должен быть номер испытания и разметка. У легкового автомобиля номер испытания должен находиться на капоте, крышке багажника и одной двери каждого борта; у автобуса – на передней, задней, обеих боковых панелях кузова и на его крыше; у грузового – на капоте и обеих дверях кабины.

11.5.5. Балластировка автобуса должна состоять в размещении части балласта, соответствующего массе сидящих пассажиров, на сидениях в салоне и остальной части балласта – на полу салона, равномерно по его длине. Балласт, находящийся на полу, должен быть закреплен.

11.5.6. Подготовка автобуса к испытанию должна включать отсоединение привода стояночного тормоза.

11.5.7. Общая величина и распределение массы транспортного средства по его осям, после загрузки балластом должно быть удостоверено специальным протоколом с указанием центра масс транспортного средства.

11.6. Измерительные устройства и регистрирующая аппаратура.

11.6.1. Измерительные устройства должны обеспечивать получение данных о скорости наезда транспортного средства на ограждение, ускорениях в центре масс транспортного средства по его трем главным осям в процессе соударения транспортного средства с ограждением, а также о скорости и величине угла выбега транспортного средства в момент прекращения его контакта с ограждением.

11.6.2. Для измерения скорости наезда следует использовать устройство, находящееся рядом с полосой разгона и обеспечивающее измерение скорости транспортного средства в момент его нахождения на расстоянии не более 6,0 м от точки возникновения контакта с ограждением.

11.6.3. Для измерения фактической величины угла наезда следует использовать данные видеосъемки, выполняемой сверху.

11.6.4. Для измерения ускорений в центре масс транспортного средства по его трем главным осям следует использовать блок датчиков соответствующих ускорений, установленный в центре масс транспортного средства.

11.6.5. Для определения фактических величин скорости и угла выбега транспортного средства следует использовать данные видеосъемки, выполняемой сверху и навстречу движению транспортного средства.

11.6.6. Видеосъемку процесса взаимодействия транспортного средства с ограждением выполнять одновременно тремя видеокамерами.

11.6.7. Для определения величины динамического прогиба ограждения, а также скорости движения транспортного средства на поверхность испытательной площадки на всю длину рабочего участка ограждения должна быть нанесена координатная сетка с квадратными ячейками, имеющими размеры сторон 1,0 м. Материал сетки должен ярко выделяться на фоне поверхности испытательной площадки. Продольные линии разметки должны быть параллельными начальному положению балки ограждения.

11.6.8. Регистрацию сигналов датчиков ускорений, находящихся в центре масс транспортного средства следует выполнять приборами, находящимися в автомобиле сопровождения.

11.6.9. Регистрацию сигналов датчиков ускорений, находящихся в центре масс транспортного средства следует выполнять приборами, находящимися в автомобиле сопровождения.

11.7. Режимы испытаний.

11.7.1. Ограждение должно быть испытано, как минимум, одним наездом легкового автомобиля и одним наездом автобуса или одним наездом легкового автомобиля и одним наездом грузового.

11.7.2. Режим испытания наездом автобуса или грузового автомобиля должен соответствовать величине удерживающей способности ограждения, указанной в *марке ограждения, заявленного для проведения испытаний.*

11.8. Погрешности и допуски измерений скорости и угла наезда.

11.8.1. Погрешность измерения скорости должна быть не более ± 1% от величины ее допустимого отклонения.

Допустимое отклонение фактической величины скорости наезда от заданной режимом испытаний должно быть не более + 7%.

11.8.2. Погрешность измерения угла наезда не должна быть более $\pm 0{,}5^0$, а допустимое отклонение угла наезда от заданной величины должно быть в пределах от $-1{,}0$ до $+1{,}5^0$.

11.9. Определение безопасности соударения транспортного средства с ограждением для людей, находящихся в удерживаемом транспортном средстве.

11.9.1.Показатели безопасности ограждений должны соответствовать стандарту EN 1317-2. Для определения безопасности людей, находящихся в транспортном средстве наехавшем на ограждение, следует использовать обобщенный показатель инерционной перегрузки в центре масс транспортного средства, определяемый по формуле:

$$ASI = \sqrt{(Nx/12)^2 + (Ny/9)^2 + (Nz/10)^2} \le 1{,}0$$

где Nx, Ny, и Nz – средние величины инерционных перегрузок в центре масс транспортного средства, действующих по его nhtv главным осям: x, y, z, измеряемых в долях q.

Критерий безопасности людей – выполнение условия $ASI \le 1{,}0$

11.10. Определение безопасности ограждения для других участников дорожного движения.

11.10.1. Ограждение следует считать безопасным для других участников дорожного движения, если удержанное транспортное средство в момент прекращения соударения с ограждением находится в пределах прямоугольной площадки, примыкающей к проекции балки недеформируемого ограждения на поверхность дороги и имеющей:

ширину, равную сумме параметра А, габаритной ширине транспортного средства и 16% его габаритной длины;

длину, равную величине параметра В.

Величины параметров А и В указаны в табл.5.

Таблица 5.

№	Тип автомобиля	А (м)	В (м)
1	Легковой	2,2	10,0
2	Грузовой или автобус	4,4	20,0

11.11. Протокол испытаний.

11.11.1. Протокол испытаний должен содержать подробную техническую характеристику объекта испытания со схемами его конструкции и расположения на испытательной площадке полигона с соответствующими фотографиями объекта, сделанными перед его испытанием.

11.11.2. Характеристика испытательных транспортных средств, включающая их основные параметры и размеры, схему размещения балласта, координаты центра

масс в продольном направлении и по высоте, а также фотографии транспортного средства, сделанные перед и после испытаний.

11.11.3. Методику проведения испытаний с указанием способа разгона испытательного транспортного средства, измерений скорости и угла наезда.

11.11.4. Номер и дату проведения испытаний.

11.11.5. Данные испытания, указывающие местонахождение места возникновения контакта транспортного средства и ограждения, продолжительность контакта транспортного средства с ограждением, характер деформации ограждения (с соответствующими схемами и фотографиями), фактические величины скорости и угла наезда, скорости и угла выбега, положения транспортного средства в момент окончания его соударения с ограждением, траекторию выбега, характера повреждения транспортного средства (с соответствующими схемами и фотографиями), а также записи сигналов датчиков ускорения транспортного средства в его центре масс и вычисленные величины показателя инерционной перегрузки.

11.11.6. Заключение о соответствии (или несоответствии) фактических показателей удерживающей способности и безопасности ограждения величинам этих показателей, указанных в настоящих Технических условиях.

11.11.7. Приложения, поясняющие соответствующие разделы протокола

12. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

12.1. Упаковка.

12.1.1. Все элементы ограждения, указанные в таблице №4, кроме световозвращающих элементов, следует поставлять потребителю в пачках (связках), обвязанных узкой стальной лентой или закрепленных оцинкованной проволокой. На каждую пачку навешивается металлическая бирка.

Световозвращающие элементы, крепежные изделия следует отправлять в специальной упаковке.

Сопроводительные документы должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет.

12.2. Маркировка.

12.2.1. Маркировка, наносимая на металлическую бирку или фирменную наклейку, прикрепляемую к пачке, должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку ограждения;
- количество элементов в пачке;
- массу пачки;
- номер пачки;
- клеймо (штамп) Отдела технического контроля предприятия-изготовителя;
- дату изготовления.

12.2.2. Маркировку следует выполнять несмываемой краской или оттиском.

12.2.3. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

12.3 Каждый комплект должен сопровождаться следующими документами:

- свидетельством ОТК о приемке,
- инструкцией по монтажу,
- копией Сертификата соответствия ограждения данной марки требованиям настоящих Технических условий

12.4. Транспортирование и хранение.

12.4.1. Транспортирование комплектов ограждений может осуществляться любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами на эти виды транспорта.

12.4.2. Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов – 7(Ж 1), условий – 4(Ж 2) по ГОСТ 15150.

12.4.3. При транспортировании пачек секций балок необходимо обеспечивать их укладку с опиранием на деревянные прокладки и подкладки согласно п. 12.5.1 – 12.5.3.

12.5. Хранение.

12.5.1. Секции балки должны храниться по маркам в пачках, уложенных в штабели с опиранием на деревянные прокладки и подкладки.

12.5.2. Подкладки под нижними пачками должны иметь толщину не менее 50 мм, ширину не менее 200 мм и быть уложены по ровному основанию через 1,0 м.

12.5.3. Прокладки между пачками должны быть толщиной не менее 20 мм и шириной не менее 200 мм.

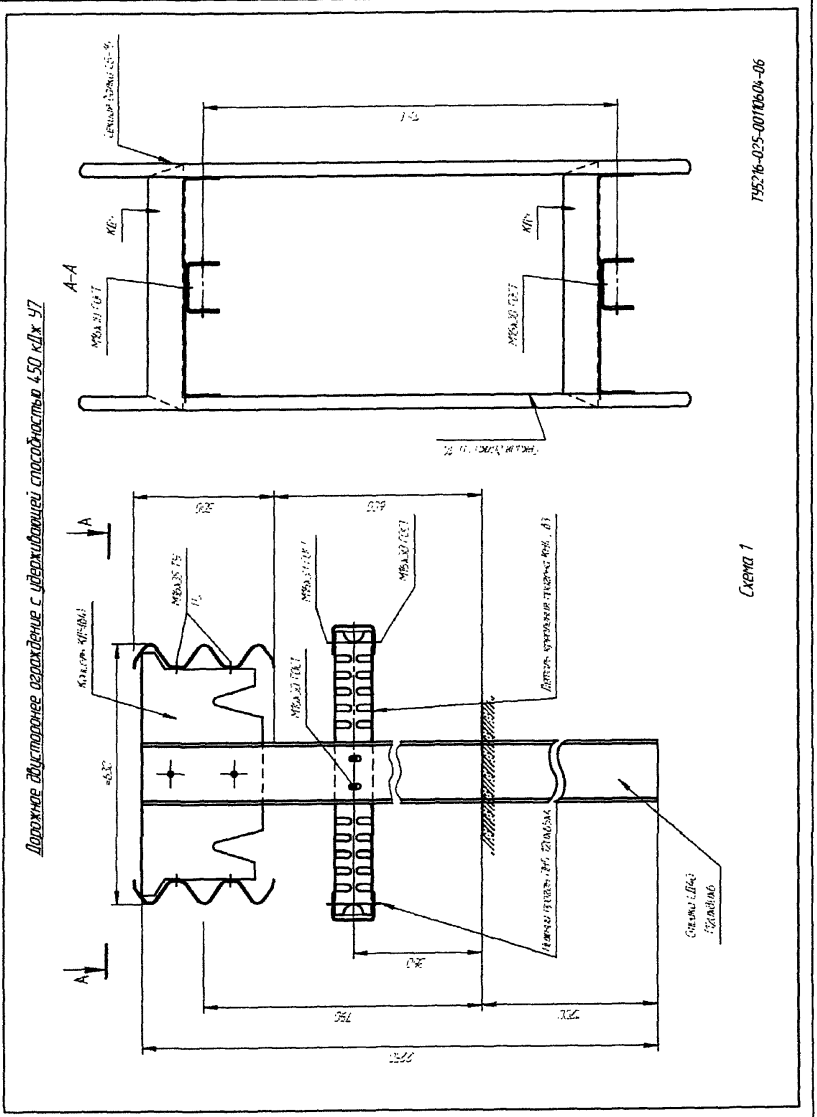
13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует сохранение показателей основных параметров ограждения (функциональных свойств) в течение 15 лет с момента установки ограждения на дороге при условии выполнения раздела «Инструкции по установке ограждения» и отсутствии каких-либо механических повреждений ограждения в течение указанного срока.

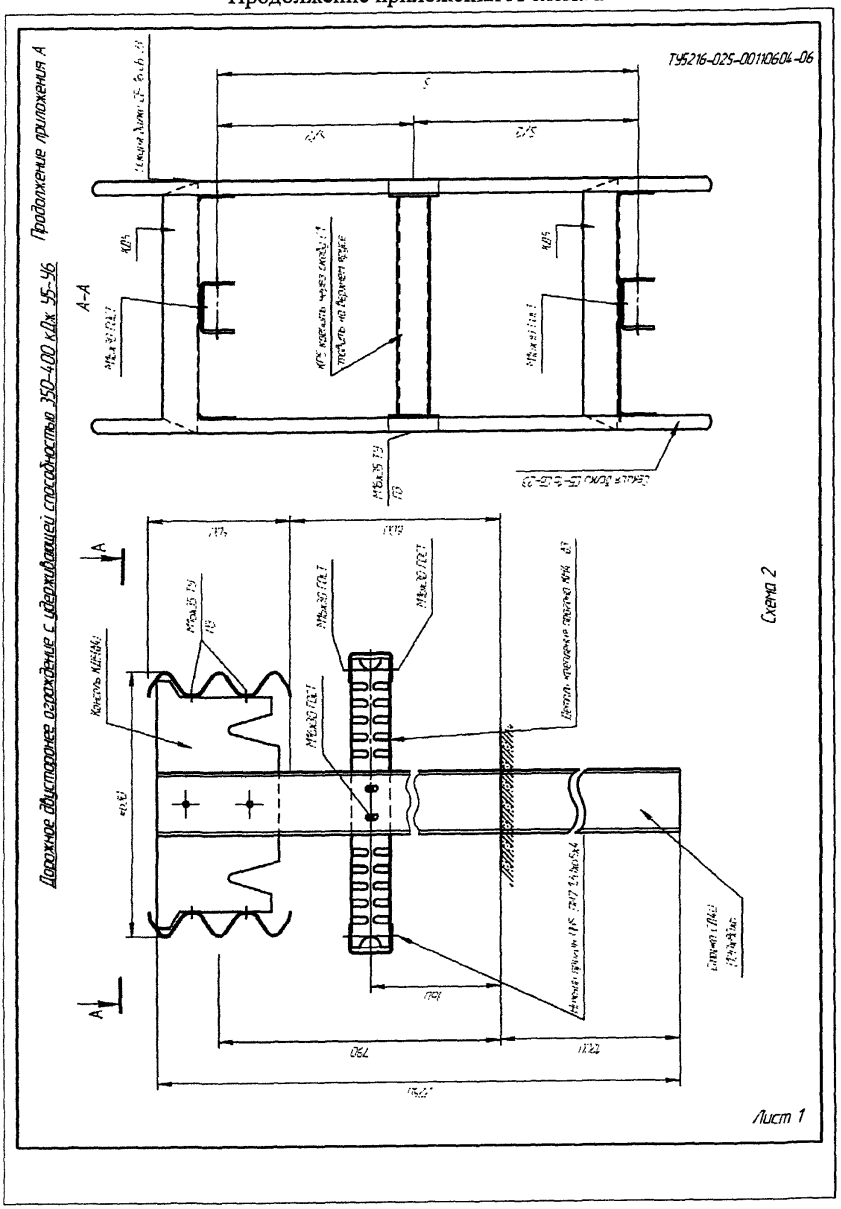
14. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ОГРАЖДЕНИЯ

14.1. Строительно-монтажные работы по установке ограждения должны производиться при наличии утвержденного проекта производства работ, учитывающего требования данных технических условий, в соответствии с инструкцией по установке.

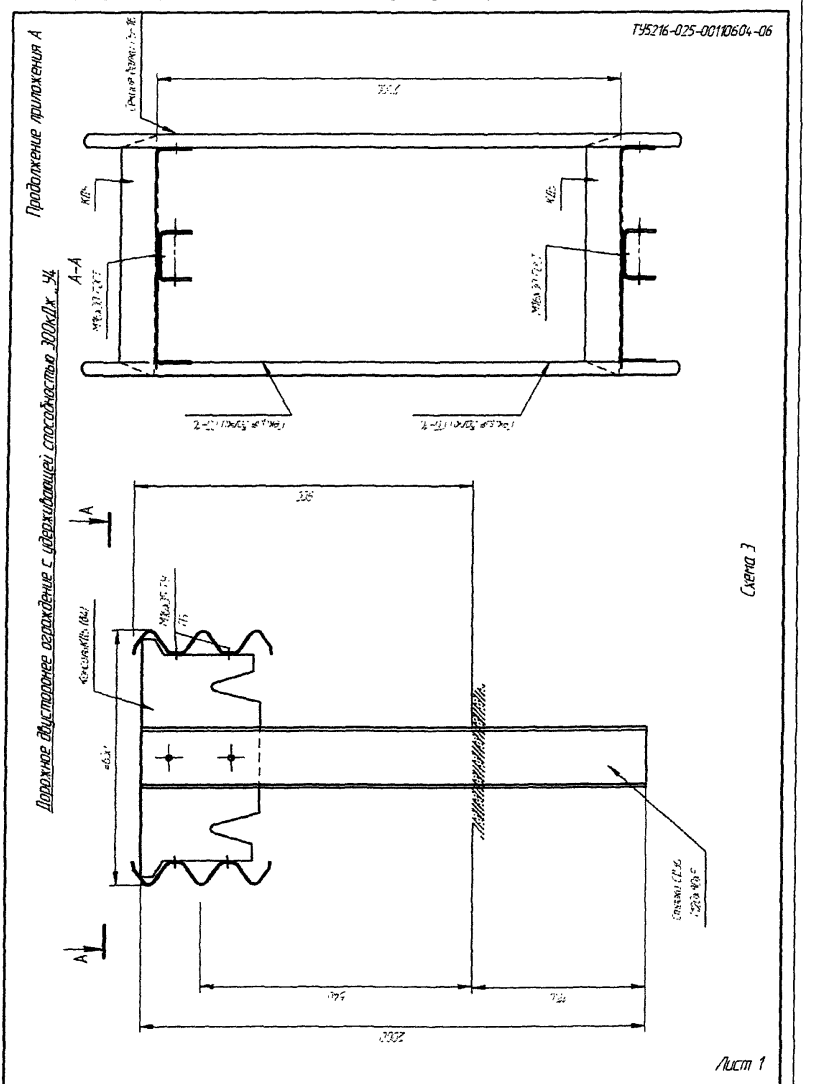
Приложение А схема 1



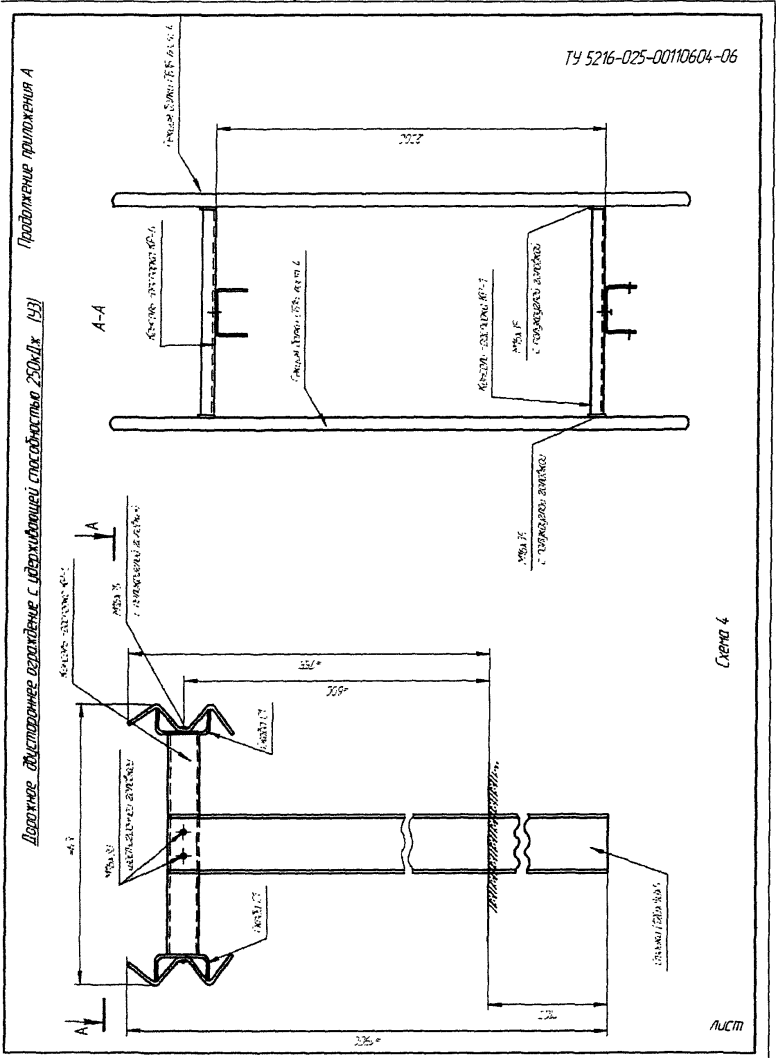
Продолжение приложения А схема 2



Приложение А схема 3



Приложение А схема 4



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

gost.e-ecolog.ru