

**ИСКУССТВЕННЫЕ НЕРОВНОСТИ НА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ И УЛИЦАХ
Технические требования и правила применения**

**ШТУЧНЫЯ НЯРОЎНАСЦІ НА
АЎТАМАБІЛЬНЫХ ДАРОГАХ І ВУЛІЦАХ
Тэхнічныя патрабаванні і правілы прымянення**

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28.12.2005 г. № 58

Дата введения 2006-01-01

Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

«6.2 Заблаговременное предупреждение водителей о наличии искусственной неровности следует обеспечивать установкой предупреждающего дорожного знака группы 1.16.1 «Искусственная неровность», а также разметкой 1.25 «Обозначение приближения к искусственной неровности». Знаки применяются в сочетании с табличкой 7.1.1 «Расстояние до объекта» и дорожными знаками 3.24.1 и 3.24.2 «Ограничение максимальной скорости», которые назначаются исходя из максимально допустимой расчетной скорости движения через данную неровность».

Пункт 6.5. Заменить номер разметки: 1.2.5 на 1.2.6;

заменить слова: «шумовых полос» на «шумовых» полос».

(ИУ ТНПА № 12 2005 г.)

**ИСКУССТВЕННЫЕ НЕРОВНОСТИ НА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ И УЛИЦАХ**

Технические требования и правила применения

**ШТУЧНЫЯ НЯРОЎНАСЦІ НА
АЎТАМАБІЛЬНЫХ ДАРОГАХ І ВУЛІЦАХ**

Тэхнічныя патрабаванні і правілы прымянення

Издание официальное

БЗ 4-2005



Госстандарт
Минск

УДК 629.725(083.74)

МКС 93.080.30

КП 06

Ключевые слова: перегрузка вертикальная инерционная, высота искусственной неровности, неровность искусственная, коэффициент безопасности

ОКП 52 1720

ОКП РБ 35.20.40.590

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 республиканским унитарным предприятием «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт (РУП «БелдорНИИ»)» департамента «Белавтодор», Управлением государственной автомобильной инспекции Министерства внутренних дел Республики Беларусь (УГАИ МВД Республики Беларусь)

ВНЕСЕН департаментом «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28 апреля 2005 г. № 17

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Технические требования	2
5 Правила применения искусственных неровностей	2
6 Обустройство техническими средствами организации дорожного движения	4
Приложение А (справочное) Формы искусственных неровностей	6
Приложение Б (справочное) Размеры элементов искусственных неровностей	7

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ИСКУССТВЕННЫЕ НЕРОВНОСТИ НА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ И УЛИЦАХ**
Технические требования и правила применения**ШТУЧНЫЯ НЯРОЎНАСЦІ НА
АЎТАМАБІЛЬНЫХ ДАРОГАХ І ВУЛІЦАХ**
Тэхнічныя патрабаванні і правілы прымяненняHumps on roads and streets
Specifications and application procedure

Дата введения 2005-11-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к видам и размерам искусственных неровностей, правилам их применения на улицах и дорогах населенных пунктов и автомобильных дорогах общего пользования (далее – дорогах), а также к оборудованию их техническими средствами организации дорожного движения.

2 Нормативные ссылки

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

СТБ 1140-99 Знаки дорожные. Общие технические условия

СТБ 1231-2000 Разметка дорожная. Общие технические условия

СТБ 1291-2001 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности движения

СТБ 1300-2002 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному 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 следующие термины с соответствующими определениями:

вертикальная инерционная перегрузка: Отношение действующего на водителей и пассажиров транспортного средства вертикального ускорения (замедления) к ускорению свободного падения.

высота искусственной неровности: Наибольшая высота перпендикуляра, проведенного от плоскости проезжей части до поверхности искусственной неровности.

искусственная неровность: Местное искусственное возвышение над поверхностью покрытия проезжей части, устанавливаемое с целью принудительного снижения скорости движения транспортных средств на определенном участке дороги или предупреждения о приближении к опасному участку («шумовые полосы») путем шумового воздействия на водителя.

коэффициент безопасности: Отношение скорости движения на определенном участке дороги к скорости движения на предыдущем участке дороги.

4 Технические требования

4.1 Элементы искусственных неровностей (кроме «шумовых полос») конструируют в зависимости от максимально допустимой скорости движения транспортных средств на соответствующем участке дороги. Вертикальная инерционная перегрузка, воздействующая на водителей и пассажиров должна находиться в пределах 0,6 – 0,7. Материалы и конструктивное исполнение искусственных неровностей должны обеспечивать проезд по ним транспортных средств с установленным ограничением скорости движения без их повреждения.

4.2 Вертикальные инерционные перегрузки, создаваемые в виде «шумовых полос», не должны превышать 0,1.

4.3 Искусственные неровности в продольном сечении могут иметь криволинейную (приложение А, рисунок А.1) и трапецевидную (рисунок А.2) формы.

Искусственные неровности криволинейной формы формируются дугой окружности радиуса R и линией поверхности проезжей части, соответствующей хорде длиной L (рисунок А.1).

Искусственные неровности трапецевидной формы характеризуются длиной основания L , высотой H , углом наезда β (рисунок А.2).

4.4 Выбор конструкции искусственных неровностей должен осуществляться с учетом продольного и поперечного уклонов, профиля проезжей части, обеспечения водоотвода, необходимости производства механизированной уборки грязи, снежных и ледяных отложений.

4.5 Вертикальная инерционная перегрузка для искусственных неровностей определяется по формуле

$$F = -0,107 \cdot H \cdot \sqrt{V} \cdot (L^2 - 2,072L - 15,315), \quad (1)$$

где F – вертикальная инерционная перегрузка, м/с^2 ;

H – высота искусственной неровности, м ;

L – длина основания (хорды), м ;

V – допустимая скорость движения, км/ч ;

0,107; 2,072; 15,315 – эмпирические коэффициенты.

Для минимизации деформации покрышек колес автомобиля при наезде их на искусственную неровность, угол наезда β должен составлять от 15° до 45° .

Рекомендуемые размеры элементов искусственных неровностей для дорог, открытых для движения легковых автомобилей, приведены в приложении Б.

4.6 Элементы искусственных неровностей должны изготавливаться из материалов, устойчивых к воздействию неблагоприятных дорожных и погодных-климатических условий, а также обеспечивать целостность их конструкций при движении по ним грузовых автомобилей с нагрузкой на ось не менее 100 кН (10 тс) в течение межремонтных сроков службы дорожных покрытий.

4.7 Коэффициент сцепления колес автомобилей с поверхностью искусственных неровностей должен соответствовать требованиям СТБ 1291.

4.8 При наличии обочин, позволяющих проезд по ним автотранспортных средств, искусственные неровности должны быть удлинены до бровки земляного полотна с устройством основания из прочных материалов.

5 Правила применения искусственных неровностей

5.1 Искусственные неровности следует применять в местах концентрации дорожно-транспортных происшествий, связанных с наездами автотранспортных средств на пешеходов, основными причинами которых явилось превышение скорости движения на дорогах, для принудительного снижения скоростей движения в случаях, перечисленных в 5.2, когда дорожные условия создают возможность превышения максимально допустимых скоростей движения на опасном участке дороги (≥ 40 км/ч), регламентируемых дорожными знаками, и коэффициенты безопасности (K_6) достигают значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Максимально допустимая скорость движения на опасном участке, км/ч	30 – 40	10 – 20
K_6 , не более	0,5	0,4
Примечания 1 $K_6 = V_i/V_{i-1}$, (2) где V_i – скорость движения на данном участке, км/ч; V_{i-1} – скорость движения на предыдущем участке, км/ч. 2 При ступенчатом ограничении скорости движения путем последовательной установки знаков 3.24.1 по СТБ 1140 в качестве предыдущего участка принимается участок дороги, после которого установлен первый из группы дорожных знаков 3.24.1, по СТБ 1140, ограничивающих скорость движения.		

5.2 В условиях сложившейся застройки в городах и населенных пунктах искусственные неровности применяют и размещают в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование опасного участка, перед которым размещаются искусственные неровности	Расстояние до опасного участка от места размещения искусственных неровностей
В местах концентрации дорожно-транспортных происшествий	20 – 30 м
В местах, на которые имеются выходы на проезжую часть с учебно-воспитательных учреждений, детских площадок, мест массового отдыха, стадионов, вокзалов, крупных магазинов и торговых точек, станций метрополитена, которые непосредственно прилегают к данным дорогам, нерегулируемых переходов через проезжую часть с интенсивным движением пешеходов	5 – 10 м или непосредственно на пешеходных переходах
Перед другими опасными участками дорог, когда это обусловлено необходимостью обеспечения безопасности дорожного движения (въезд в зону производства работ, подъезд к пересечению с главной дорогой, при наличии интенсивного пешеходного движения и отсутствия тротуаров или пешеходных дорожек и т. п.)	20 – 30 м

5.3 Конструкции и схемы расположения искусственных неровностей согласовываются:

- с балансодержателем автомобильных дорог общего пользования, улиц и дорог населенных мест дорог;
- со структурными подразделениями УГАИ МВД Республики Беларусь;
- с организациями управления электротранспортом (на улицах и дорогах с установленным маршрутным движением троллейбусов).

5.4 Искусственные неровности по типу «шумовых полос» перед опасными участками в соответствии с 5.1 и 5.2, а также на расстоянии 150 – 200 м от начала кривой радиусом 100 м и менее, расположенной в конце прямой более 500 м, следует устраивать в соответствии с таблицей 3. Ширину каждой полосы принимают равной 1,0 м, высоту – до 0,01 м. Полоса может быть сплошной или состоять из отдельных полос шириной от 0,05 до 0,2 м с промежутками между ними такой же ширины.

Расстояние от начала опасного участка до первой полосы и расстояния между полосами увеличиваются (уменьшаются) пропорционально увеличению (снижению) установленной скорости.

Размещение «шумовых полос» должно осуществляться с учетом недопущения превышения предельно допустимого уровня шума в конкретных условиях.

Таблица 3

Требуемое снижение скорости, %	Необходимое количество поперечных полос	Расстояние от начала опасного участка до первой полосы, м	Расстояние между полосами, м							
			10	15	20	–	–	–	–	–
20	4	10	10	15	20	–	–	–	–	–
25	5	6	6	10	15	20	–	–	–	–
30	6	6	6	6	10	15	20	–	–	–
40	8	3	3	3	6	6	10	15	20	–
50	9	3	3	3	3	3	6	10	15	20

5.5 Не допускается эксплуатация поврежденных или неисправных искусственных неровностей.

5.6 Искусственные неровности следует располагать на хорошо просматриваемых водителями и пешеходами участках дорог, по возможности с устройством стационарного освещения, а для неровностей с высотой более 0,01 м – с обязательным освещением.

5.7 При необходимости принудительного ограничения скорости движения на участках дорог большой протяженности (у объектов массового притяжения населения, торговых центров и т. п.) на проезжей части целесообразно устраивать несколько искусственных неровностей, с размещением их примерно на равных расстояниях от нерегулируемых наземных пешеходных переходов и изменением расстояний между осями неровностей согласно таблице 4.

Таблица 4

Максимально допустимая скорость движения, км/ч	20	30	40
Расстояние между осями искусственных неровностей, м	35 – 60	60 – 80	80 – 125

5.8 Если средняя скорость движения одиночных легковых автомобилей на участке дороги, на котором предполагается устроить искусственную неровность, превышает на 30 км/ч и более максимально допустимую скорость движения, для которой назначены размеры искусственной неровности, должно применяться ступенчатое снижение скорости движения на подходе к зоне ограничения скорости.

5.9 Запрещено устройство искусственных неровностей (за исключением искусственных неровностей по типу «шумовых полос») в следующих случаях:

- на остановочных площадках общественного транспорта или соседних с ними полосах движения и отводах уширений проезжей части;
- на мостах, путепроводах, эстакадах, а также в проездах под ними, в транспортных тоннелях;
- на дорогах с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью, независимо от числа полос движения;
- на дорогах населенных пунктов без согласования с балансодержателем;
- на дорогах с установленным маршрутным движением троллейбусов без согласования с организациями управления электротранспортом;
- на участках дорог, имеющих продольный уклон более 50 % или радиус закругления дороги в плане менее 500 м на автомобильных дорогах и менее 300 м на улицах и дорогах городов и населенных пунктов.

6 Обустройство техническими средствами организации дорожного движения

6.1 Участки дорог, на которых устраивают искусственные неровности, должны быть оборудованы дорожными знаками и дорожной разметкой в соответствии с требованиями СТБ 1140, СТБ 1300 и СТБ 1231.

6.2 Заблаговременное предупреждение водителей о наличии искусственной неровности следует обеспечивать установкой предупреждающего дорожного знака группы 1.16.1 «Искусственная неровность». Знаки применяются в сочетании с табличкой 7.1.1 «Расстояние до объекта» и дорожными знаками 3.24.1 и 3.24.2 «Ограничение максимальной скорости», которые назначаются исходя из максимально допустимой расчетной скорости движения через данную неровность.

6.3 Предупреждение водителей о нескольких последовательно расположенных искусственных неровностях следует обеспечивать с применением таблички 7.2.1 «Зона действия», устанавливаемой совместно с дорожными знаками в соответствии с 6.2.

6.4 После окончания участка дороги с несколькими последовательно расположенными неровностями устанавливается дорожный знак 3.25.1 (3.25.2) «Конец зоны ограничения максимальной скорости».

6.5 Искусственные неровности следует окрашивать разметкой 1.25 «Обозначение искусственной неровности». По согласованию с УГАИ МВД Республики Беларусь или его структурными подразделениями допускается окрашивать искусственную неровность по типу «шумовых полос» в красный или желтый цвета, а также не окрашивать их, если они устроены из материалов с применением битумных вяжущих.

6.6 На дорогах, не имеющих стационарного освещения, для обозначения искусственных неровностей следует применять точечные световозвращающие элементы, вмонтированные в дорожное покрытие, устанавливаемые на всей ширине проезжей части с каждой стороны дороги перед искусственной неровностью на расстоянии 50 – 75 см параллельно ее основанию с шагом 50 см.

Приложение А
(справочное)

Формы искусственных неровностей

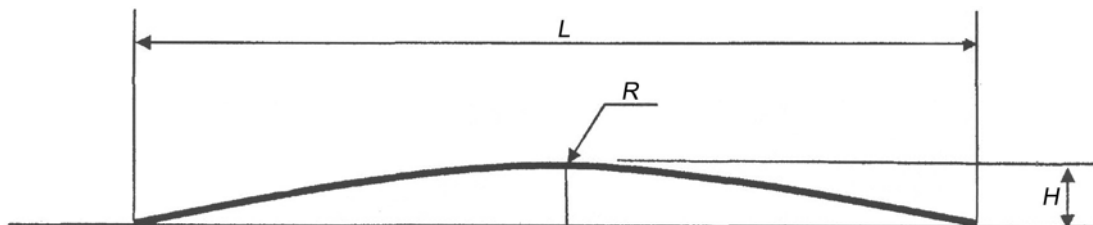


Рисунок А.1 – Криволинейная форма искусственной неровности

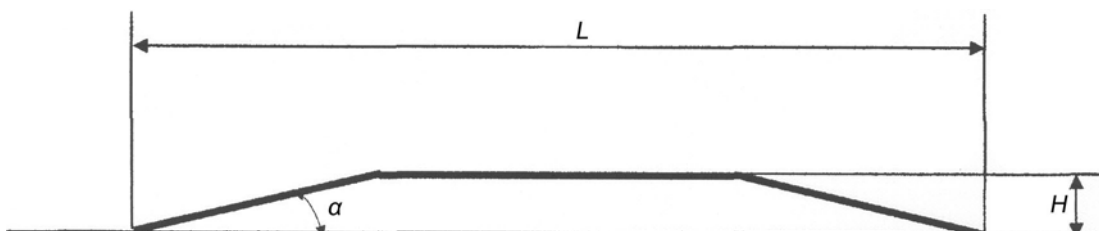


Рисунок А.2 – Трапецевидная форма искусственной неровности

Приложение Б
(справочное)

Размеры элементов искусственных неровностей

Б.1 Размеры элементов искусственных неровностей криволинейной формы.

Таблица Б.1

Максимально допустимая скорость движения, км/ч	Размеры элементов искусственных неровностей		
	Длина хорды L , м	Высота H , м	Радиус криволинейной поверхности R , м
20	1,0	0,065	1,93
30	1,5	0,065	4,33
40	2,0	0,065	7,69

Б.2 Размеры элементов искусственных неровностей трапецевидной формы.

Таблица Б.2

Максимально допустимая скорость движения, км/ч	Размеры элементов искусственных неровностей	
	Длина основания L , м	Высота H , м
20	1,00	0,065
20	3,50	0,065
30	1,50	0,065
30	3,50	0,065
40	2,00	0,060
40	3,50	0,065

Ответственный за выпуск И.А.Воробей

Сдано в набор 23.05.2005. Подписано в печать 07.06.2005. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Ариал. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 0,93 Уч.- изд. л. 0,4 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.