

Госстандарт

Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 625.732(083.74)(476) МКС 93.080.30 КП 06

Ключевые слова: искусственная неровность, монолитная конструкция, сборная конструкция, сборно-монолитная конструкция, форма конструкции, технические требования, комплектность, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля

ОКП РБ 28.75.27.400

Предисловие

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

1 РАЗРАБОТАН государственным предприятием «БелдорНИИ» Департамента «Белавтодор»

ВНЕСЕН Департаментом «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27 ноября 2013 г. № 61

3 ВЗАМЕН СТБ 1538-2005

© Госстандарт, 2014

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

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 3
5 Технические требования 4
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 7
7 Правила приемки 7
8 Методы контроля 9
9 Транспортирование и хранение 10
10 Указания по применению и эксплуатации 11
11 Гарантии изготовителя и исполнителя работ 11

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Технические средства организации дорожного движения ИСКУССТВЕННЫЕ НЕРОВНОСТИ Общие технические условия

Тэхнічныя сродкі арганізацыі дарожнага руху ШТУЧНЫЯ НЯРОЎНАСЦІ Агульныя тэхнічныя ўмовы

Traffic control devices
Humps
General specifications

Дата введения 2014-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на конструкции искусственных неровностей, в том числе на комплектующие изделия и материалы, предназначенные для монтажа и устройства конструкций искусственных неровностей, применяемых на автомобильных дорогах общего пользования, улицах городов и населенных пунктов (далее – дорогах) в соответствии с СТБ 1300.

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, технические требования, правила приемки и методы контроля искусственных неровностей.

2 Нормативные ссылки

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

ТКП 074-2007 (02191) Автомобильные дороги. Технический надзор за содержанием

ТКП 094-2012 (02191) Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев

ТКП 172-2009 (02191) Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов

ТКП 234-2009 (02191) Автомобильные дороги. Порядок проведения операционного контроля при строительстве, ремонте и содержании

ТКП 245-2010 (02191) Автомобильные дороги. Состав и правила оформления производственно-технической документации

ТКП 452-2012 (02191) Технические средства организации дорожного движения. Правила нанесения горизонтальной дорожной разметки

СТБ 1033-2004 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

СТБ 1092-2006 Мастика герметизирующая битумно-эластомерная. Технические условия

СТБ 1140-99 Знаки дорожные. Общие технические условия

СТБ 1231-2012 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Общие технические условия

СТБ 1291-2007 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

СТБ 1300-2014 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения

СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения

СТБ 1520-2008 Материалы для горизонтальной разметки автомобильных дорог. Технические условия

СТБ 1566-2005 Дороги автомобильные. Методы испытаний

СТБ 2122-2010 Ленты и знаки для горизонтальной дорожной разметки. Технические условия

Издание официальное

СТБ 2221-2011 Бетоны конструкционные тяжелые для транспортного и гидротехнического строительства. Технические условия

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 9.024-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость к термическому старению

ГОСТ 9.026-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы ускоренных испытаний на стойкость к озонному и термосветоозонному старению

ГОСТ 9.029-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость к старению при статической деформации сжатия

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 263-75 Резина. Метод определения твердости по Шору А

ГОСТ 270-75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7912-74 Резина. Метод определения температурного предела хрупкости

ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 12251-77 Резина. Метод определения сопротивления истиранию при качении с проскальзыванием

ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 24379.1-80 Болты фундаментные. Конструкция и размеры

ГОСТ 25246-82 Бетоны химически стойкие. Технические условия

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 30412-96 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий

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 термины, установленные в СТБ 1300, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 искусственная неровность: Конструкция, устраиваемая в виде возвышения на проезжей части дороги с целью принудительного снижения скорости движения транспортных средств или предупреждения водителей транспортных средств о приближении к опасному участку дороги путем шумового воздействия (СТБ 1300).

3.2 высота искусственной неровности: Наибольшее расстояние от плоскости проезжей части дороги до поверхности искусственной неровности.

3.3 длина искусственной неровности: Расстояние между крайними точками искусственной неровности, равное ширине покрытия проезжей части и укрепленных полос обочин для движения транспортных средств в одном направлении или равное ширине покрытия проезжей части между бортовыми камнями минус по 0,2 м с обеих сторон (для улиц населенных пунктов, ограниченных бортовым камнем).

3.4 комплектующие изделия: Изделия, предназначенные для монтажа сборных и сборно-монолитных конструкций искусственных неровностей, включающие сборные элементы (сегменты) и крепежные изделия.

3.5 комплектующие материалы: Материалы, предназначенные для устройства монолитных конструкций искусственных неровностей.

3.6 крепежные изделия: Изделия, предназначенные для крепления сборных элементов (сегментов) к основанию на месте производства работ.

3.7 монолитная конструкция: Конструкция искусственной неровности, устраиваемая непосредственно на месте производства работ с применением комплектующих материалов.

3.8 сборная конструкция: Конструкция искусственной неровности, изготовленная из однотипных геометрически совместимых сборных элементов для их монтажа на месте производства работ.

3.9 сборно-монолитная конструкция: Конструкция искусственной неровности, изготовленная из отдельных сборных сегментов, объединяемых на месте производства работ.

3.10 сборные элементы: Основные промежуточные и концевые элементы сборных конструкций искусственных неровностей.

3.11 сборные сегменты: Основные промежуточные и концевые сегменты сборно-монолитных конструкций искусственных неровностей.

3.12 рабочий чертеж: Вид конструкторской документации, разработанной по ГОСТ 2.109, содержащий необходимые и достаточные требования для изготовления сборных элементов (сегментов) конструкции искусственной неровности, а также основные и вспомогательные размеры.

4 Классификация

4.1 Конструкции искусственных неровностей (далее – ИН) классифицируют в зависимости от назначения и условий применения:

– конструкции $ИН_1$ (типа «лежачий полицейский»), устраиваемые согласно СТБ 1300 перед или на опасных для дорожного движения участках дорог с целью принудительного снижения скорости движения транспортных средств;

– конструкции $ИН_2$ (приподнятый пешеходный переход), устраиваемые на пешеходных переходах с целью пропуска пешеходов и принудительного снижения скорости движения транспортных средств;

– конструкции $ИН_3$ (шумовые полосы), устраиваемые с целью предупреждения водителей транспортных средств о приближении к опасному участку дороги путем шумового воздействия.

4.2 Конструкции $ИН_1$ классифицируют по способу устройства и форме изготовления, геометрическим параметрам, величине угла наезда (для трапециевидной формы) и значению инерционной перегрузки *F*.

Условное обозначение конструкций $ИН_1$ при записи в документах и (или) при заказе должно состоять из сокращенного наименования ($ИН_1$) и шести групп знаков:

а) способа устройства и изготовления – монолитный (М), сборный (С) или сборно-монолитный (СМ);

б) формы изготовления – криволинейная (кр) или трапециевидная (тр);

в) геометрических параметров – высоты, ширины основания и длины конструкции $ИН_1$, м;

г) величины угла наезда (для конструкций трапециевидной формы), °;

д) значения инерционной перегрузки *F*, м/с^2;

е) обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения конструкции $ИН_1$ монолитной трапециевидной формы высотой 0,065 м, шириной основания 3,0 м, длиной 3,5 м, величиной угла наезда 25° и значением инерционной перегрузки F 0,55 м/с^2:

$ИН_1$-Мтр/0,065-3,0-3,5/25-0,55 СТБ 1538-2013.

4.3 Конструкции $ИН_2$ классифицируют по способу устройства и изготовления, геометрическим параметрам и значению угла наезда α колеса автомобиля.

Условное обозначение конструкций $ИН_2$ при записи в документах и (или) при заказе должно состоять из сокращенного наименования ($ИН_2$) и четырех групп знаков:

а) способа устройства и изготовления – монолитный (М), сборный (С) или сборно-монолитный (СМ);

б) геометрических параметров – высоты и длины конструкции $ИН_2$, ширины пешеходной зоны, м;

в) значения угла наезда α колеса автомобиля, °;

г) обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения конструкции $ИН_2$ сборно-монолитной высотой 0,1 м, длиной 5,0 м, шириной пешеходной зоны 4,0 м и величиной угла наезда 10°:

$ИН_2$-СМ/0,1-5,0-4,0/10 СТБ 1538-2013.

4.4 Конструкции $ИН_3$ классифицируют по способу устройства и изготовления, геометрическим параметрам поперечных полос.

Условное обозначение конструкций $ИН_3$ при записи в документах и (или) при заказе должно состоять из сокращенного наименования ($ИН_3$) и трех групп знаков:

а) способа устройства и изготовления – монолитный (М) или сборный (С);

б) геометрических параметров поперечных полос – толщины, длины и ширины, м;

в) обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения конструкции $ИН_3$ сборной с поперечными полосами толщиной 0,008 м, длиной 3,0 м и шириной 0,2 м:

$ИН_3$-С/0,008-3,0-0,2/ СТБ 1538-2013.

4.5 Сборные элементы (сегменты) конструкций искусственных неровностей классифицируют по наименованию и геометрическим параметрам.

Условное обозначение сборных элементов (сегментов) конструкций искусственных неровностей при их отдельной поставке должно состоять из наименования (основной или концевой элемент (сегмент), обозначения по конструкторской документации (далее – КД) изготовителя, геометрических параметров (высоты, длины и ширины, м) и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения основного элемента с обозначением по КД ХХХ высотой 0,055 м, длиной 1,5 м и шириной 0,4 м:

Основной элемент ХХХ/0,055×1,5×0,4/ СТБ 1538-2013.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Конструкции искусственных неровностей должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, конструкторской и проектной документации, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 Допустимое отклонение длины конструкции искусственной неровности – не более 0,2 м с каждой стороны.

5.1.3 Для изготовления элементов сборных конструкций $ИН_1$, $ИН_2$ и $ИН_3$ применяют композиционный эластомерный материал с физико-механическими показателями по 5.5.2.

5.1.4 Для устройства монолитных конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ применяют:

– смеси асфальтобетонные по СТБ 1033 типов ЩМСц, А, Б, В и Г марок I и II или типа Д марки II;

– полимербетоны на плотных заполнителях (далее – полимербетоны) по ГОСТ 25246.

5.1.5 Для устройства монолитных конструкций $ИН_3$ применяют:

– пластики холодного нанесения или термопластики (далее – пластики) по СТБ 1520 или полимербетоны по ГОСТ 25246;

– материалы для нанесения поверхностной обработки по ТКП 094.

5.1.6 Для изготовления сборно-монолитных конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ применяют бетон по СТБ 2221. Для заполнения швов между сборными сегментами используют битумно-эластомерную мастику по СТБ 1092. Ширина шва между сборными сегментами в устроенных конструкциях $ИН_1$ и $ИН_2$ не должна превышать 2 см.

5.1.7 Допускается для изготовления или устройства конструкций искусственных неровностей применять другие материалы, обеспечивающие выполнение требований настоящего стандарта.

5.1.8 Сборные конструкции $ИН_1$ и $ИН_2$ должны состоять из однотипных геометрически совместимых сборных (основных и краевых) элементов. Сборно-монолитные конструкции $ИН_1$ и $ИН_2$ должны состоять из однотипных сборных сегментов. Количество сборных элементов или сегментов в конструкции определяют в зависимости от требуемой длины конструкции.

5.1.9 Поверхность конструкций искусственных неровностей должна быть без сколов и трещин.

5.1.10 Крепежные изделия для сборных и сборно-монолитных конструкций должны соответствовать ГОСТ 24379.1 или другим ТНПА и (или) рабочим чертежам.

5.2 Основные параметры и характеристики конструкций $ИН_1$

5.2.1 Геометрические параметры конструкций $ИН_1$ должны соответствовать приведенным в таблице 5.1 и назначаться в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке их установки с учетом показателя инерционной перегрузки F, определяемого по 5.2.2. При этом значение инерционной перегрузки F должно быть в пределах от 0,4 до 0,7 м/с^2.

Таблица 5.1

Максимально допустимая скорость движения, км/ч	Ширина основания конструкции *S*, м	Высота конструкции *H*, м
20	От 0,5 до 2,8 включ.	От 0,060 до 0,065 включ.
30	« 0,5 « 3,4 «	
	« 0,5 « 3,0 «	« 0,050 « 0,055 «
40	« 0,5 « 3,5 «	« 0,055 « 0,060 «
	« 0,5 « 3,4 «	« 0,050 « 0,055 «

5.2.2 Инерционная перегрузка *F*, м/с^2, определяется по эмпирической формуле

$$F = -0{,}107H\sqrt{V}(S^2 - 2{,}072S - 15{,}315), \qquad (5.1)$$

где H – высота конструкции, м;
V – максимально допустимая скорость движения, км/ч;
S – ширина основания конструкции, м;
0,107; 2,072; 15,315 – эмпирические коэффициенты.

5.2.3 Конструкции ИН$_1$ изготавливают криволинейной (рисунок 5.1) или трапециевидной формы (рисунок 5.2). Угол наезда α колеса автомобиля (далее – угол наезда α) для конструкций ИН$_1$ трапециевидной формы должен быть в пределах от 20 ° до 25 °.

5.2.4 На монолитных и сборно-монолитных конструкциях ИН$_1$ должна быть нанесена разметка 1.26 по СТБ 1231.

5.2.5 Сборные конструкции ИН$_1$ должны быть изготовлены из элементов двух цветов (черного и желтого) с последовательным их чередованием при сборке конструкций.

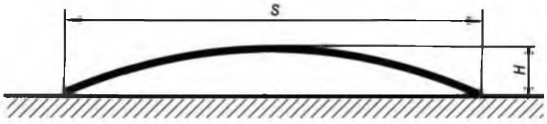

Рисунок 5.1 – Схема конструкции ИН$_1$ криволинейной формы

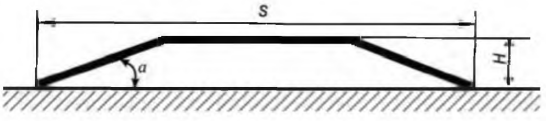

Рисунок 5.2 – Схема конструкции ИН$_1$ трапециевидной формы

5.3 Основные параметры и характеристики конструкций ИН$_2$

5.3.1 Конструкцию ИН$_2$ устраивают на всю длину пешеходного перехода. Форма конструкции ИН$_2$ – трапециевидная. Ширина пешеходной зоны в конструкции ИН$_2$ должна быть не менее 4 м. Высота конструкции ИН$_2$ должна соответствовать высоте пониженного бортового камня на участке ее установки. Угол наезда α должен быть в пределах от 5 ° до 10 °.Требование, касающееся инерционной перегрузки *F*, к конструкциям ИН$_2$ не применяется.

5.3.2 По всей площади пешеходной зоны конструкции ИН$_2$ должна быть нанесена разметка 1.14.2 по СТБ 1231.

5.4 Основные параметры и характеристики конструкций ИН$_3$

5.4.1 Конструкции ИН$_3$ устраивают на дорожном покрытии в виде последовательно нанесенных поперечных полос шириной от 0,05 до 0,2 м.

5.4.2 Высота конструкции ИН$_3$ должна быть одинаковой по всей площади и составлять от 0,006 до 0,010 м.

5.4.3 Поверхность поперечных полос в конструкциях ИН$_3$ должна быть красного или оранжевого цвета.

5.5 Основные параметры и характеристики сборных элементов и сегментов

5.5.1 Сборные элементы и сегменты для сборных и сборно-монолитных конструкций должны изготавливаться по рабочим чертежам и технологической документации, утвержденным в установленном порядке. Геометрические размеры сборных элементов и сегментов и предельные отклонения от них должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

5.5.2 Физико-механические показатели композиционного эластомерного материала, применяемого для изготовления сборных элементов, должны соответствовать указанным в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Твердость, условные единицы Шора А	От 55 до 80	По ГОСТ 263
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	4,0	По ГОСТ 270 на образцах типа I толщиной (2,0 ± 0,2) мм
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	200	
Относительная остаточная деформация после старения в воздухе при статическом сжатии на (25 ± 5) % в течение 24 ч при температуре 100 °С, %, не более	75	По ГОСТ 9.029 (метод Б)
Изменение после старения в воздухе при температуре 100 °С в течение 24 ч: – условной прочности при растяжении, % – относительного удлинения при разрыве, %	 ±50 ±50	По ГОСТ 9.024
Стойкость к озонному старению при статической деформации растяжения на (10 ± 2) % в течение 6 ч при температуре (40 ± 2) °С и объемной доле озона (5,0 ± 0,5) $\cdot 10^{-5}$ %	Не допускаются трещины, видимые невооруженным глазом	По ГОСТ 9.026
Температурный предел хрупкости, °С, не выше	Минус 35	По ГОСТ 7912
Сопротивление истиранию, Дж/мм^3, не менее	2,5	По ГОСТ 12251

5.5.3 Класс бетона по прочности на сжатие сборных сегментов должен быть не ниже В30, марка по морозостойкости – не ниже F150 при испытании по второму базовому методу. Класс бетона по прочности на сжатие должен соответствовать установленному в КД и указанному в заказе на изготовление сборных сегментов.

Величина нормируемой отпускной прочности бетона сборных сегментов должна быть не менее 50 % от класса бетона по прочности на сжатие в теплый период года и не менее 70 % – в холодный.

5.5.4 Поверхность сборных элементов и сегментов не должна иметь трещины и сколы.

5.6 Комплектность сборных и сборно-монолитных конструкций искусственных неровностей

5.6.1 Сборные и сборно-монолитные конструкции искусственных неровностей должны поставляться комплектно. Состав комплекта должен соответствовать договору на поставку и быть указан в заказе на изготовление конструкций. Допускается поставка отдельных сборных элементов (сегментов), в том числе крепежных изделий.

5.6.2 В комплект поставки сборных и сборно-монолитных конструкций должны входить:

– комплектующие изделия по наименованию (обозначению по КД) в количестве, указанном в договоре на поставку. Допускается по согласованию с потребителем поставка без крепежных изделий, а также битумно-эластомерной мастики, предназначенной для заполнения швов между сборными сегментами;

– руководство по монтажу и эксплуатации;

– сопроводительный документ (ярлык) по 5.6.3.

5.6.3 Каждый комплект изделий должен сопровождаться документом, содержащим:

– наименование и товарный знак (при наличии) изготовителя, его адрес;

– условное обозначение конструкции;

– номер партии (договора на поставку или заказа на изготовление) и дату изготовления;

– количество комплектующих изделий каждого наименования, в том числе крепежных (при комплектации крепежными изделиями);

– гарантийный срок хранения комплектующих изделий;

– гарантийный срок эксплуатации конструкции;

– заключение службы технического контроля о соответствии (штамп службы технического контроля).

5.7 Комплектность материалов для устройства монолитных конструкций искусственных неровностей

5.7.1 Состав комплекта материалов для устройства монолитных конструкций искусственных неровностей формируется исполнителем работ в соответствии с проектной документацией.

5.7.2 Комплект материалов для устройства монолитных конструкций $ИН_1$ или $ИН_2$ должен включать:

– смесь асфальтобетонную по 5.1.4 с материалом для грунтовки дорожного покрытия (битумом или битумной эмульсией согласно ТНПА) или комплектующие материалы для приготовления полимербетона по ГОСТ 25246;

– материал разметочный по СТБ 1520 или ленту разметочную по СТБ 2122 желтого цвета для нанесения разметки на конструкцию $ИН_1$ или желтого и белого цвета для нанесения разметки на конструкцию $ИН_2$.

5.7.3 Комплект материалов для устройства монолитных конструкций $ИН_3$ должен включать разметочный пластик по СТБ 1520 или материалы для нанесения поверхностной обработки по ТКП 094 (щебень и битум или битумную эмульсию согласно ТНПА).

5.7.4 Для каждого комплекта материалов исполнителем работ должен быть подготовлен документ, содержащий:

– наименование и товарный знак (при наличии) исполнителя работ, его адрес;

– номер партии (договора на поставку) и дату изготовления комплектующих материалов;

– протокол испытания комплектующих материалов;

– условное обозначение монолитной конструкции;

– схему устройства монолитной конструкции.

5.8 Упаковка и маркировка комплектующих изделий и материалов

5.8.1 Сборные элементы и сегменты для сборных и сборно-монолитных конструкций искусственных неровностей поставляют на деревянных поддонах. Сборные элементы должны быть перевязаны любым обвязочным материалом. Допускается поставлять сборные элементы и сегменты без упаковки при самостоятельном транспортировании заказчиком. На каждом поддоне должен иметься ярлык, содержащий:

– наименование и товарный знак изготовителя;

– наименование и обозначение элементов (сегментов) по КД;

– количество сборных элементов (сегментов);

– дату изготовления.

Крепежные изделия поставляют без упаковки, перевязанными любым обвязочным материалом, или в упаковке изготовителя.

5.8.2 Комплектующие материалы (пластики) доставляются исполнителем работ к месту устройства монолитных конструкций $ИН_3$ в упаковке изготовителя.

5.8.3 Комплектующие материалы для монолитных конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$, устраиваемых из асфальтобетонных смесей или полимербетона, а также для монолитных конструкций $ИН_3$, устраиваемых способом поверхностной обработки, доставляются исполнителем работ к месту устройства искусственных неровностей без упаковки.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Изготовленные конструкции искусственных неровностей являются неогнеопасными, невзрывоопасными, нетоксичными конструкциями и не оказывают вредного воздействия на окружающую природную среду, здоровье и генетический фонд человека при хранении, транспортировании и эксплуатации.

6.2 При организации технологического процесса производства сборных элементов (сегментов) должны соблюдаться требования безопасности, установленные в соответствующих ТНПА и технологической документации.

6.3 При устройстве конструкций искусственных неровностей должны соблюдаться требования ТКП 172 по ограждению и обустройству мест производства работ.

6.4 Лица, связанные с изготовлением сборных элементов (сегментов) и устройством конструкций искусственных неровностей, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты согласно ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103.

7 Правила приемки

7.1 Правила приемки сборных элементов (сегментов)

7.1.1 Сборные элементы (сегменты) принимают партиями. Партией считают не более месячной выработки сборных элементов (сегментов) одного наименования, изготовленных из одного сырья по одному технологическому регламенту.

7.1.2 Каждая партия сборных элементов (сегментов) или ее часть, поставляемая одному заказчику, должна сопровождаться руководством по монтажу и документом о качестве, содержащим:

– наименование, товарный знак (при наличии) и адрес изготовителя;

– условные обозначения и количество каждого элемента (сегмента);

– условные обозначения (обозначения по КД) и количество крепежных изделий (при комплектации крепежными изделиями);

– номер партии и дату изготовления;

– гарантийные сроки.

7.1.3 Для контроля соответствия сборных элементов (сегментов), в том числе крепежных изделий, требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемо-сдаточные испытания.

Покупные материалы, применяемые для изготовления сборных элементов (сегментов), проверяются при входном контроле согласно СТБ 1306, материалы собственного производства – при периодическом контроле по 7.1.6.

7.1.4 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества комплектующих изделий на соответствие требованиям настоящего стандарта.

7.1.5 Приемо-сдаточные испытания сборных элементов (сегментов)

7.1.5.1 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии, а также при постановке сборных элементов (сегментов), в том числе крепежных изделий (кроме покупных), на производство и при каждом изменении конструкции.

7.1.5.2 Для проведения приемо-сдаточных испытаний из каждой партии отбирают методом случайной выборки по три комплектующих изделия каждого наименования (обозначения по КД).

7.1.5.3 При проведении приемо-сдаточных испытаний проверяют:

– отсутствие трещин и сколов на сборных элементах (сегментах);

– соответствие размеров и конструкции сборных элементов (сегментов) КД;

– качество крепежных изделий (кроме покупных).

7.1.5.4 Каждую партию комплектующих изделий проверяют на соответствие маркировки и упаковки требованиям 5.8.

7.1.5.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве комплектующих изделий, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию и считают окончательными. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля всю партию подвергают поштучной приемке.

7.1.6 Периодический контроль материалов собственного производства для изготовления сборных элементов (сегментов)

7.1.6.1 Периодический контроль материалов собственного производства, применяемых для изготовления сборных элементов (сегментов), проводят не реже одного раза в 6 мес, а также при постановке на производство, изменении рецептуры или исходного сырья либо по требованию потребителя.

7.1.6.2 При периодическом контроле проверяют физико-механические показатели композиционного эластомерного материала (для сборных элементов), приведенные в таблице 5.2, морозостойкость и прочность бетона на сжатие (для сборных сегментов).

7.1.6.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве проб материала. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию и считают окончательными. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию сборных элементов (сегментов), изготовленных из этого материала, бракуют. Испытания по этому показателю до выявления причин отклонений и принятия мер по их устранению проводят до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях материала подряд.

7.2 Правила приемки сборных и сборно-монолитных конструкций

7.2.1 Для контроля соответствия сборных и сборно-монолитных конструкций требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемочные испытания по 5.5.1 и 5.6. Приемочные испытания проводятся методом пробной сборки элементов (сегментов) в конструкцию при постановке конструкции искусственной неровности на производство и при каждом изменении конструкции.

7.2.2 Для проведения приемочных испытаний отбирают комплект изделий в количестве, требуемом для пробной сборки одной конструкции, но не более чем из шести последовательных партий, и определяют:

– совместимость сборных (основных и краевых) элементов (сегментов);

– длину и высоту конструкции, ширину основания и ширину верхней части (для конструкций трапециевидной формы);

– соответствие разметки 1.26 требованиям СТБ 1231 для конструкций $ИН_1$;

– соответствие разметки 1.14.2 требованиям СТБ 1231 для конструкций $ИН_2$;

– качество крепежных изделий;

– состав комплекта, упаковку и маркировку.

7.2.3 По результатам измерений рассчитывают угол наезда α (для конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ трапециевидной формы) и инерционную перегрузку F (для конструкций $ИН_1$).

7.2.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, в том числе расчетных, проводят повторные испытания после корректировки конструкции.

7.3 Правила приемки монолитных конструкций

7.3.1 Для контроля соответствия монолитных конструкций требованиям настоящего стандарта исполнитель работ проводит входной контроль качества комплектующих материалов по СТБ 1306, операционный контроль по ТКП 234 и приемочный контроль готовых монолитных конструкций.

7.3.2 При приемочном контроле проводят приемо-сдаточные испытания монолитных конструкций в течение 3 сут после завершения работ по их устройству на дороге.

7.3.3 При проведении приемо-сдаточных испытаний проверяют:

– отсутствие трещин и сколов (для всех типов искусственных неровностей);

– геометрические параметры (для всех типов искусственных неровностей);

– угол наезда α (для конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ трапециевидной формы);

– инерционную перегрузку F (для конструкций $ИН_1$);

– соответствие разметки 1.26 требованиям СТБ 1231 (для конструкций $ИН_1$);

– соответствие разметки 1.14.2 требованиям СТБ 1231 (для конструкций $ИН_2$).

7.3.4 Результаты приемо-сдаточных испытаний при приемке монолитных конструкций должны быть оформлены актом приемки по ТКП 245 (форма Б-27).

7.3.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные приемо-сдаточные испытания после устранения недостатков в конструкции.

8 Методы контроля

8.1 Методы контроля сборных элементов

8.1.1 Физико-механические показатели композиционного эластомерного материала, применяемого для изготовления сборных элементов, определяют методами, указанными в таблице 5.2. Испытания проводят на стандартных образцах не ранее чем через 16 ч после их изготовления. До испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 1 ч при температуре (23 ± 5) °С.

8.1.2 Наличие сколов и трещин на сборных элементах определяют визуальным осмотром. Конструктивное исполнение сборных элементов – методом сличения с рабочим чертежом.

8.1.3 Геометрические размеры сборных элементов, изготовленных в соответствии с 5.5.1, измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166, рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой металлической по ГОСТ 427. Допускается использовать другие средства измерений с учетом погрешности измерения по ГОСТ 8.051. Измерение каждого размера выполняют в трех равноудаленных по длине элемента точках. За результат измерений принимают среднее арифметическое полученных значений.

8.2 Методы контроля сборных сегментов

8.2.1 Прочность бетона на сжатие определяют по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных в ГОСТ 18105.

8.2.2 Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060.0 и ГОСТ 10060.2 на образцах, изготовленных в соответствии с ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570.

8.2.3 Наличие сколов, трещин, конструктивное исполнение и геометрические размеры сборных сегментов определяют соответственно по 8.1.3 и 8.1.4.

8.2.4 Допускается использовать другие методы испытаний, предусмотренные ТНПА на методы испытаний бетона.

8.3 Методы контроля искусственных неровностей

8.3.1 Измерения геометрических параметров искусственных неровностей и отклонения от них выполняют по СТБ 1566 в трех равномерно расположенных точках.

8.3.2 Измерения ширины основания *S* и высоты *H* искусственной неровности выполняют по схемам, приведенным на рисунках 8.1 и 8.2. Для измерения используют трехметровую рейку по ГОСТ 30412 и две линейки по ГОСТ 427. Линейки устанавливают вертикально по обе стороны конструкции. Трехметровую рейку укладывают горизонтально на поверхность конструкции.

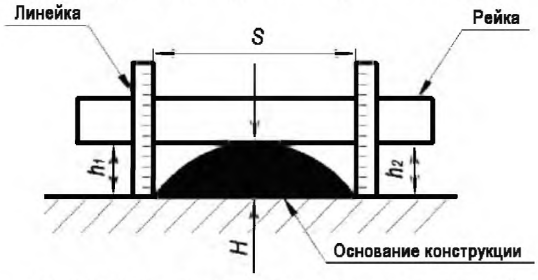

Рисунок 8.1 – Схема измерения искусственной неровности криволинейной формы

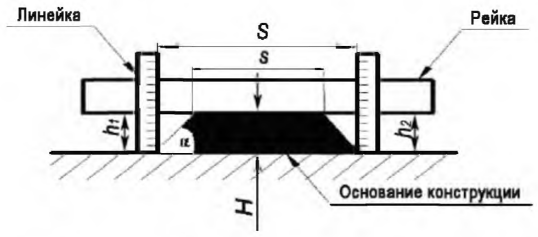

Рисунок 8.2 – Схема измерения искусственной неровности трапециевидной формы

8.3.3 Ширину основания *S* искусственной неровности определяют как расстояние между линейками. При ширине основания более 3 м используют рулетку по ГОСТ 7502.

8.3.4 Высоту *H*, м, искусственной неровности определяют по формуле

$$H = \frac{h_1 + h_2}{2}, \tag{8.1}$$

где h_1 и h_2 – отсчеты по левой и правой линейкам соответственно как расстояние от основания конструкции искусственной неровности до нижней грани рейки, м.

8.3.5 Длину искусственной неровности и ширину ее верхней части *s* измеряют рулеткой по ГОСТ 7502.

8.3.6 Качество разметки 1.26 и 1.14.2, нанесенной на поверхность монолитных и сборно-монолитных конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ соответственно, определяют по СТБ 1231. Ширину линий разметки измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой металлической по ГОСТ 427.

8.3.7 Наличие сколов и трещин определяют визуальным осмотром.

8.3.8 Качество крепежных изделий определяют по сопроводительной документации, представляемой изготовителем крепежных изделий.

8.3.9 Комплектность, маркировку и упаковку проверяют визуально.

8.3.10 По результатам измерений *H*, *S* и *s* рассчитывают угол наезда α, ° (для конструкций $ИН_1$ и $ИН_2$ трапециевидной формы), по формуле

$$\alpha = \operatorname{arctg}\frac{2H}{S - s}, \tag{8.2}$$

где *H* – высота конструкции, м;

S – ширина основания конструкции, м;

s – ширина верхней части конструкции, м.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование комплектующих изделий сборных и сборно-монолитных конструкций осуществляют всеми видами транспорта с соблюдением действующих норм и правил перевозки грузов. Погрузку и выгрузку выполняют способами, исключающими повреждение комплектующих изделий.

9.2 Комплектующие изделия сборных и сборно-монолитных конструкций следует хранить в закрытых складских помещениях, рассортированными по видам. Высота штабеля при складировании не должна превышать 1,5 м. Схема складирования должна обеспечивать видимость маркировки.

9.3 Транспортирование и хранение комплектующих материалов, предназначенных для устройства монолитных конструкций, осуществляют согласно ТНПА на используемые материалы.

10 Указания по применению и эксплуатации

10.1 Правила применения искусственных неровностей – в соответствии с СТБ 1300.

10.2 Искусственные неровности устраивают на участках дорог, на которых в соответствии с СТБ 1300 установлены ограничения скоростного режима для транспортных средств. Проектная документация на установку искусственных неровностей должна быть согласована с подразделениями ГАИ МВД Республики Беларусь.

10.3 Участки дорог с устроенными искусственными неровностями должны быть оборудованы знаками дорожными по СТБ 1140 и разметкой дорожной по СТБ 1231. Правила установки дорожных знаков и нанесения дорожной разметки – согласно СТБ 1300.

10.4 Приемочный контроль качества устроенных конструкций искусственных неровностей проводят согласно ТКП 074. Результаты приемочного контроля должны быть оформлены актом приемки работ согласно ТКП 245 (форма Б-27).

10.5 Оценку эксплуатационного состояния искусственных неровностей осуществляют при сезонных и патрульных осмотрах дорог. Состав комиссий для проведения осмотров и порядок работы комиссий устанавливается по СТБ 1291.

10.6 Дефектные сборные элементы (сегменты) искусственных неровностей должны быть заменены новыми элементами. Дефекты на монолитных конструкциях искусственных неровностей должны быть устранены в сроки, установленные в СТБ 1291.

10.7 Линии разметки на искусственных неровностях восстанавливают по ТКП 452.

10.8 Конструкции искусственных неровностей $ИН_1$ и $ИН_2$ не должны препятствовать водоотводу с проезжей части дороги.

11 Гарантии изготовителя и исполнителя работ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых комплектующих изделий для сборных и сборно-монолитных конструкций требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения комплектующих изделий – 24 мес с даты передачи потребителю. В течение гарантийного срока не допускается наличие необратимых деформаций комплектующих изделий, а также трещин и сколов на их поверхностях.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации сборных и сборно-монолитных конструкций, в том числе сборных элементов (сегментов), – 12 мес при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.4 Исполнитель работ гарантирует соответствие устроенных монолитных конструкций требованиям настоящего стандарта в течение 12 мес с даты их устройства и приемки заказчиком на дороге. В течение гарантийного срока не допускаются изменения геометрических параметров конструкций и видимые дефекты.

Ответственный за выпуск *Т. В. Варивончик*

Сдано в набор 14.01.2014. Подписано в печать 03.03.2014. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,62 Уч.-изд. л. 1,05 Тираж 2 экз. Заказ 311

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru