ГОСТ 30412—96

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И АЭРОДРОМЫ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ НЕРОВНОСТЕЙ ОСНОВАНИЙ И ПОКРЫТИЙ

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)

Москва
1996

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным дорожным научно-исследовательским институтом (СоюздорНИИ) Российской Федерации

ВНЕСЕН Минстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Азербайджанская Республика	Госстрой Азербайджанской Республики
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Беларусь	Минстройархитектуры Республики Беларусь
Республика Казахстан	Минстрой Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Министерство архитектуры и строительства Кыргызской Республики
Республика Молдова	Департамент архитектуры и строительства Республики Молдова
Республика Таджикистан	Госстрой Республики Таджикистан
Российская Федерация	Минстрой России

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 1997 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Минстроя России от 5 августа 1996 г. № 18-60

ISBN 5-88111-066-8

© Минстрой России, ГУП ЦПП, 1996

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Определения 1

4 Измерения рейкой с клиновым промерником 2

4.1 Требования к рейке и клиновому промернику 2

4.2 Подготовка к измерениям 2

4.3 Проведение измерений 3

4.4 Обработка данных и представление результатов измерений 3

5 Измерения нивелиром и нивелирной рейкой 3

5.1 Требования к нивелиру и нивелирной рейке 3

5.2 Подготовка к измерениям. Проведение измерений 4

5.3 Обработка данных и представление результатов измерений 4

6 Измерения с применением автомобильной установки ПКРС-2 для ускоренной предварительной оценки 5

6.1 Требования к автомобильной установке 5

6.2 Подготовка к измерениям 5

6.3 Требования к участкам для проведения измерений. Проведение измерений 6

6.4 Обработка данных и представление результатов измерений 6

Приложение А Поправки к результатам измерений просветов под рейкой на участках вертикальных кривых 7

Приложение Б Поправки к значениям при измерениях неровностей нивелиром 8

Приложение В Библиография 9

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И АЭРОДРОМЫ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ НЕРОВНОСТЕЙ ОСНОВАНИЙ И ПОКРЫТИЙ

AUTOMOBILE ROADS AND AERODROMES UNEVENESS MEASUREMENT METHODS FOR BASE COURSES AND PAVEMENTS

Дата введения 1997-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на методы измерений неровностей поверхности оснований и покрытий автомобильных дорог, улиц в городах и сельских поселениях, а также аэродромов в период их строительства (реконструкции) и эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 10528—90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 20993—75 Шины пневматические радиальные для легковых автомобилей. Основные параметры и размеры

ГОСТ 24555—81 Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения.

3 Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и их определения.

Рейка — приспособление в виде жесткого прямолинейного стержня, прикладываемого к поверхности основания (покрытия) дороги (аэродрома) с целью выявления просветов между стержнем и поверхностью.

Издание официальное

Просвет под рейкой — зазор между нижней гранью рейки и поверхностью основания (покрытия) дороги (аэродрома).

Клиновой промерник — приспособление в виде клина, на одной из граней которого нанесены деления для определения величины просвета под рейкой.

Отметка относительная — величина отсчета по нивелирной рейке, приведенная к единому высотному уровню и взятая по отношению к нему с положительным знаком.

4 Измерения рейкой с клиновым промерником

4.1 Требования к рейке и клиновому промернику

4.1.1 Длина рейки должна быть 3000±2 мм.

4.1.2 Прогиб рейки от собственного веса в середине пролета длиной 2900 мм не должен превышать 0,4 мм.

4.1.3 Ширина опорной грани рейки должна быть 50±2 мм.

4.1.4 Отклонение опорной грани рейки от плоскостности не должно превышать 0,2 мм; допускается вместо отклонения от плоскостности измерять отклонение от прямолинейности продольного профиля поверхности опорной грани рейки, которое не должно превышать 0,2 мм.

4.1.5 Отклонение боковой грани рейки от прямолинейности не должно превышать 10 мм на всей длине рейки.

4.1.6 На боковых гранях рейки должно быть пять меток, указывающих места измерений просветов под рейкой; шаг меток 500±2 мм; расстояние от крайних меток до торцов рейки 500±2 мм.

4.1.7 Клиновой промерник должен иметь две плоские грани шириной 50±0,5 мм; угол между поверхностями граней должен быть в пределах 5° 45'±5'.

4.1.8 Одна из граней клинового промерника должна иметь поперечные риски; шаг рисок 10±0,1 мм; риски должны иметь цифровые обозначения от 1 до 15.

4.1.9 Рейка и клиновой промерник должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ 24555.

4.2 Подготовка к измерениям

4.2.1 Длину участка измерений следует принимать в пределах 300 — 400 м.

4.2.2 Суммарная длина участков измерений должна составлять не менее 10 % длины контролируемого покрытия (основания) в однорядном исчислении.

4.2.3 Поверхность участка измерений должна быть чистой.

4.3 Проведение измерений

4.3.1 Измерение на дорогах и улицах следует проводить, прикладывая рейку к поверхности основания (покрытия) на расстоянии 0,5 — 1,0 м от каждой кромки покрытия или края полосы движения; а на аэродромах — по оси ряда (полосы).

Примечание — При многополосной проезжей части дороги рейку следует прикладывать на расстоянии 0,5 — 1,0 м от границы каждой полосы движения.

4.3.2 При каждом приложении рейки следует измерять величину пяти просветов под рейкой в местах, соответствующих меткам на боковых гранях рейки.

4.3.3 Места приложения рейки должны быть равномерно расположены по длине участка измерений.

4.3.4 Общее число измерений просветов под рейкой на участке измерений должно быть не менее 120.

4.4 Обработка данных и представление результатов измерений

4.4.1 Общее число измерений следует принять за 100 % и определить число просветов под рейкой, превышающих максимально допустимую величину, установленную СНиП 3.06.03-85 и СНиП 32-03-96, и число просветов, меньших минимально допустимой величины, установленной теми же документами. Следует также найти наибольшую величину просвета. Величины просветов, полученные при измерениях на вертикальных кривых, следует корректировать, используя данные, приведенные в приложении А.

5 Измерения нивелиром и нивелирной рейкой

5.1 Требования к нивелиру и нивелирной рейке

5.1.1 Нивелир и рейка должны быть технически исправны, поверены и отвечать требованиям ГОСТ 10528.

5.1.2 Опорный торец нивелирной рейки должен быть снабжен насадкой с полусферическим подпятником.

5.2 Подготовка к измерениям. Проведение измерений

5.2.1 Длина участка измерений должна быть не менее 400 м.

5.2.2 Места установки нивелирной рейки должны быть расположены на одной линии, находящейся на расстоянии 0,5 — 1,0 м от кромки основания (покрытия) дороги или на оси основания (покрытия) аэродрома. Места установки должны быть обозначены метками. Шаг меток 5±0,2 м.

5.2.3 Измерения следует проводить, последовательно устанавливая нивелирную рейку на каждую из меток.

5.3 Обработка данных и представление результатов измерений

5.3.1 По данным нивелирования вычисляют относительные отметки h_i точек поверхности покрытия или основания дороги в местах разметки.

5.3.2 По относительным отметкам точек поверхности в местах разметки определяют отклонения δh_i этих точек (кроме первой и последней на участке измерений) от прямой линии, проходящей через предыдущую ($i-1$) и последующую ($i+1$) точки (рисунок 1) по формуле

$$\delta h_i = \left| \frac{h_{i-1} + h_{i+1}}{2} - h_i \right|,$$

где h_{i-1} и h_{i+1} — относительные отметки предыдущей и последующей точек.

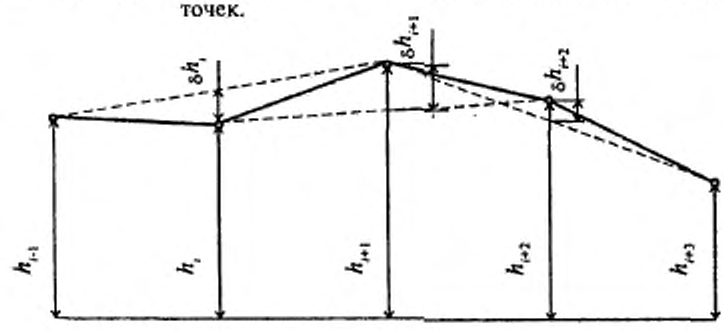

Рисунок 1

5.3.3 Общее число полученных величин δh_i следует принять за 100 % и с точностью до 0,1 % вычислить число величин δh_i, меньше установленных СНиП 3.06.03-85 и СНиП 32-03-96. Следует также найти наибольшую величину δh_i.

Примечание — При обработке данных измерений, проведенных на участках кривых в продольном профиле дороги, величину δh_i следует рассчитывать с учетом поправки. Значения поправок даны в приложении Б.

6 Измерения с применением автомобильной установки ПКРС-2 для ускоренной предварительной оценки

6.1 Требования к автомобильной установке

6.1.1 Автомобильная установка ПКРС-2 [1] состоит из: автомобиля, прицепного одноколесного прибора, оборудованного датчиком ровности, и установленного в автомобиле пульта управления.

6.1.2 Основные параметры прицепного прибора:

размеры шины (ГОСТ 20993), дюймы — 6,75—13, 6,45—13 или 6,40—13;

тип протектора — с рисунком;

давление воздуха в шине, кПа — 170±20 (1,7±0,2 кгс/см^2);

нагрузка на колесо, кН — 3±0,03 (300±3,0 кгс);

максимальное радиальное биение шины, мм — 2±0,2;

максимальный статический дисбаланс колеса, г/см — 50±5.

Параметры, относящиеся к измерению ровности:

измеряемая величина (показатель ровности) — интенсивность (уровень) вертикальных колебаний прицепного прибора относительно подрессоренного кузова, выражаемая в виде суммарного сжатия подвески на 1 км дороги (см/км);

скорость движения при измерении ровности, км/ч — 50;

собственная частота свободных колебаний кузова прицепного прибора, Гц — 0,8±0,1.

6.2 Подготовка к измерениям

6.2.1 Каждая установка должна пройти аттестацию, которая оформляется протоколом и аттестатом по формам, предусмотренным ГОСТ 24555, а также делается отметка в паспорте на данное средство.

6.2.2 Непосредственно перед проведением измерений должны выполняться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию установки следующие работы:

проверка механической части прицепного прибора — надежность крепления прицепного прибора, затяжка крепежных деталей, трение и демпфирование в подвеске, исправность привода датчика ровности (тахогенератора);

проверка и юстировка спидометра автомобиля;

балансировка колес, проверка радиального биения шины;

установка переключателя режимов работы в положение «50 км/ч».

6.3 Требования к участкам для проведения измерений. Проведение измерений

6.3.1 Каждая полоса перед проведением измерений должна быть очищена от щебня, песка, остатков бетона, а в осенний и зимний периоды — от снега и льда, способных исказить результаты измерений.

6.3.2 При проведении измерений необходимо в процессе проезда выдерживать заданную скорость с точностью ±2 км/ч.

6.4 Обработка данных и представление результатов измерений

6.4.1 Правила обработки данных и форму представления результатов измерений принимают по [2].

6.4.2 При измерениях неровностей покрытий аэродромов измерителем типа ИРПАП правила обработки данных и форму представления результатов измерений принимают по [3].

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Поправки к результатам измерений просветов под рейкой на участках вертикальных кривых

Радиус выпуклой кривой, м	Величина поправки, мм, на расстоянии от торца рейки, м		
	0,0	0,5	1,0
1000	1,1	0,8	0,4
600	1,9	1,3	0,6
400	2,8	1,9	0,9
300	3,8	2,5	1,2
200	5,6	3,8	1,9
Радиус вогнутой кривой, м	Величина поправки, мм, на расстоянии от торца рейки, м		
	0,5	1,0	1,5
1000	0,4	0,8	1,1
600	0,6	1,3	1,9
400	0,9	1,9	2,8
300	1,3	2,5	3,8
200	1,9	3,8	5,6

Примечание — При измерениях на выпуклых и вогнутых кривых величину поправки следует брать со знаком минус.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Поправки к значениям при измерениях неровностей нивелиром

Радиус вертикальной кривой, м	Величина поправки, мм, для неровностей длиной, м		
	10	20	40
100,000	—	—	2,0
75,000	—	—	2,7
50,000	—	—	4,0
30,000	—	—	6,7
25,000	—	2,0	8,0
20,000	—	2,5	10,0
15,000	—	3,3	15,0
10,000	1,3	5,0	20,0
8,000	1,6	6,3	25,0
5,000	2,5	10,0	40,0
4,000	3,1	12,5	50,0
3,000	4,2	16,7	67,0
2,500	5,0	20,0	80,0
2,000	6,3	25,0	100,0
1,500	8,3	33,3	133,3
1,200	10,4	41,7	166,7
1,000	12,5	50,0	200,0
600	20,8	83,3	—
400	31,2	125,0	—
300	41,7	166,7	—
200	62,5	250,2	—

Примечание — При измерениях на выпуклых кривых величину поправки следует брать со знаком минус, на вогнутых — со знаком плюс.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

Библиография

[1] Средства измерений, допущенные к выпуску в обращение в СССР. Описание утвержденных образцов. — М.: Издательство стандартов, 1988 (ПКРС-2 зарегистрирован под № 10913-87).

[2] Инструкция по эксплуатации автомобильной установки ПКРС-2 для контроля ровности и коэффициента сцепления дорожных покрытий/СоюздорНИИ. — М., 1971.

[3] Методы определения соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов МОС НГЭА (с поправкой Межгосударственного авиационного комитета от 01.06.94 г. № 5). — М.: Воздушный транспорт, 1992.

УДК 625.71:528.482(083.74) Код по МКС

Ключевые слова: неровность, рейка, просвет под рейкой, клиновой промерник, рейка нивелирная, отметка относительная, частота дорожная

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные и аэродромы
Методы измерений неровностей оснований и покрытий

ГОСТ 30412—96

Зав. отделом подготовки изданий *Л.Ф. Завидонская*
Редактор *Л.Н. Кузьмина*
Технический редактор *Л.Я. Голова*
Корректор *И.А. Рязанцева*
Компьютерная верстка *Е.А. Смыкова*

Подписано в печать 05.12.96 Формат 60x84 $^1/_{16}$.
Печать офсетная. Усл.-печ. л 0,75.
Тираж 1000 экз. Заказ № 2273.

Государственное унитарное предприятие — Центр проектной продукции в строительстве
(ГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2, тел. 482-17-02

gost.e-ecolog.ru