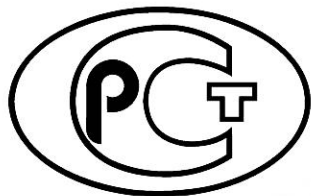

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
1052—
2026

Дороги автомобильные общего пользования

НЕЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

**Метод безостановочного определения
упругого прогиба**

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным автономным учреждением «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 марта 2026 г. № 9-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: tk418@bk.ru и в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 123122, Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

НЕЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

Метод безостановочного определения упругого прогиба

Automobile roads of general use. Non-rigid pavement.
The method for continuous determination of elastic deflection

Срок действия — с 2026—05—01
до 2029—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод безостановочного измерения упругого прогиба нежестких капитальных и облегченных дорожных одежд с усовершенствованным покрытием на автомобильных дорогах общего пользования системами динамического нагружения, а также общие требования к процессу таких измерений. Полученные результаты измерений могут быть применены для дальнейшей оценки прочности нежестких дорожных одежд.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.4.281 (ISO 20471:2013 + Amd 1:2016) Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная повышенной видимости. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 32729 Дороги автомобильные общего пользования. Метод измерения упругого прогиба нежестких дорожных одежд для определения прочности

ГОСТ 32953 Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования

ГОСТ 33100 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог

ГОСТ 33388 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации

ГОСТ Р 8.736 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

ГОСТ Р 58350 Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 59120 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожная одежда. Общие требования

ГОСТ Р 59918 Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Методы оценки прочности

ГОСТ Р 71360 Дороги автомобильные общего пользования. Технический учет и паспортизация. Общие технические требования

ГОСТ Р 71404 Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32729, ГОСТ 32953, ГОСТ 33100, ГОСТ 33388, ГОСТ Р 59120, ГОСТ Р 59918, ГОСТ Р 71404, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 безостановочное определение упругого прогиба: Определение упругого прогиба при движении системы динамического нагружения вдоль обследуемой дороги без остановок.

3.2 система динамического нагружения; СДН: Система, обеспечивающая безостановочное определение упругого прогиба нежестких дорожных одежд в движении от нагружающего колеса.

3.3 нагружающее колесо: Колесо системы динамического нагружения, через которое передается вертикальная нагрузка на дорожное покрытие автомобильной дороги.

3.4 точка фиксации: Точка на дорожном покрытии автомобильной дороги, в которой измеряется расстояние от дорожного покрытия до измерителя прогиба.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт устанавливает метод безостановочного определения упругого прогиба нежестких капитальных и облегченных дорожных одежд с усовершенствованным покрытием (далее — ДО).

4.2 Данный метод применяют при инструментальном обследовании автомобильных дорог с целью получения величины вертикального перемещения поверхности дорожного покрытия от исходного положения под воздействием нагрузки.

4.3 Настоящий стандарт включает в себя требования к средствам определения упругого прогиба ДО от нагружающего колеса.

5 Требования к средствам измерений

5.1 При безостановочном определении упругих прогибов ДО применяют СДН, воздействующую на ДО нагружающим колесом.

5.2 СДН включает в себя:

а) нагружающее колесо, передающее нагрузку на дорожное покрытие величиной не более 57,5 кН;
 б) датчик пройденного пути;
 в) устройство для бесконтактного измерения температуры дорожного покрытия с погрешностью измерения не более 1 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С;

г) систему компенсации пространственных перемещений измерителей прогиба;

д) средства привязки глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) с инерциальной системой. Максимальная допустимая погрешность измерений координат в соответствии с требованиями ГОСТ Р 71360 не должна превышать $\pm 0,5$ м;

е) два измерителя прогиба. В зависимости от поставленной задачи допускается использовать большее количество измерителей прогиба;

ж) приведенную погрешность определения упругого прогиба ДО для СДН, которая не должна превышать 5 %;

и) программное обеспечение СДН, которое должно обеспечивать защиту информации от несанкционированного доступа и ведение журнала изменений [1].

5.3 Точки фиксации указаны на схеме (см. рисунок 1).



Рисунок 1 — Схема расположения точек фиксации

5.4 Точки фиксации располагаются вдоль оси, проходящей через точки фиксации p_1 и p_0 и ориентированной параллельно вектору перемещения СДН.

5.5 Точка фиксации p_0 располагается в максимальном приближении к центру пятна контакта нагружающего колеса с дорожным покрытием.

5.6 Количество точек фиксации между p_1 и p_0 , а также расстояние между ними могут различаться.

5.7 Средства измерений должны проходить обязательную калибровку не реже одного раза в год.

6 Метод измерения

6.1 Безостановочное определение упругого прогиба осуществляется СДН от воздействия нагружающего колеса на ДО:

а) первое значение расстояния до поверхности дорожного покрытия определяется первым измерителем прогиба в точке фиксации p_1 ;

б) последующие фиксации значений расстояния до поверхности дорожного покрытия осуществляются последовательно при перемещении СДН на расстояние, равное расстоянию между точками фиксации $p_1, p_2, p_3 \dots p_n$ до p_0 .

7 Требования к безопасности проведения работ

7.1 Места проведения измерений и схема организации движения на время проведения измерений должны быть согласованы с органами, ответственными за организацию безопасности дорожного движения.

7.2 При проведении измерений СДН должны соблюдаться требования ГОСТ Р 58350.

7.3 СДН должна быть оборудована сигнальными устройствами (проблесковый маячок и т. п.).

7.4 Специалисты должны пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и основным положениям трудового законодательства по охране труда.

7.5 Запрещено нахождение специалистов на проезжей части автомобильной дороги без спецодежды не ниже класса 2 согласно ГОСТ 12.4.281.

7.6 Проведение измерений СДН во время интенсивного выпадения осадков, плотного тумана и порывистого ветра со скоростью более 15 м/с не допускается.

8 Требования к условиям измерений

8.1 Определение упругих прогибов проводят при температуре дорожного покрытия в диапазоне от 5 °С до 40 °С

8.2 Измерения выполняют на сухом, незагрязненном дорожном покрытии.

8.3 Весенние измерения проводят после устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха выше 5 °С, подтвержденного данными метеорологической службы.

8.4 Не допускается выполнение измерений, если грунт рабочего слоя земляного полотна под ДО находится в мерзлом состоянии.

9 Подготовка к проведению измерений

Непосредственно перед началом проведения измерений производят необходимые подготовительные работы в соответствии с рекомендациями изготовителя СДН.

10 Порядок выполнения измерений

10.1 При проведении измерений на автомобильной дороге необходимо выполнить следующие операции:

- а) привести в соответствии с рекомендациями изготовителя оборудование СДН в рабочее положение и начать выполнение измерений;
- б) произвести запись измеренных параметров (расстояние от измерителей прогиба до поверхности дорожного покрытия; координаты расположения точек фиксации относительно пройденного пути СДН; значения системы компенсации перемещения измерителей прогиба в пространстве) на компьютерное устройство;
- в) произвести объектную привязку начала и конца участков обследованных автомобильных дорог с помощью ГНСС и датчика пройденного пути. При необходимости допускается проводить привязку к стационарным объектам дорожной обстановки;
- г) по окончании работ привести все оборудование и приборы СДН в транспортное положение в соответствии с рекомендациями изготовителя СДН.

10.2 В случае, если во время обследования необходимо произвести остановку СДН на неопределенный срок, запись данных завершают. При возобновлении движения новую запись данных начинают до места прекращения предыдущей записи.

11 Обработка результатов измерений

11.1 Значение упругого прогиба в каждой точке определяют путем нахождения разницы между расстояниями от измерителей прогиба до поверхности дорожного покрытия в одной и той же точке ДО, находящейся в нагруженном и ненагруженном состоянии, с учетом значений системы компенсации перемещения измерителей прогиба в пространстве.

11.2 Обработка результатов измерений должна учитывать требования ГОСТ Р 8.736.

12 Оформление результатов измерений

Результаты измерений оформляют в виде ведомости, которая содержит:

- наименование организации, проводившей измерения;
- наименование автомобильной дороги;
- идентификационный номер автомобильной дороги;
- координаты границ обследуемого участка автомобильной дороги;
- номер полосы движения;
- дату и время проведения измерений;
- температуру дорожного покрытия в период проведения измерений, °С;
- нагрузку от нагружающего колеса на дорожную одежду, кН;
- значения упругих прогибов дорожной одежды с привязкой к пройденному пути, мм;
- ссылку на настоящий стандарт.

13 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов измерений обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик используемых средств измерений;
- проведением периодической аттестации используемого оборудования.

Специалисты, выполняющие измерения, должны быть ознакомлены с требованиями настоящего стандарта.

УДК 53.083.9:006.354

ОКС 93.080.99

Ключевые слова: дорожная одежда, дорожное покрытие, метод безостановочного определения упругого прогиба, система динамического нагружения, нагружающее колесо, точка фиксации, измерители прогиба, пятно контакта

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.03.2026. Подписано в печать 24.03.2026. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Библиография

- [1] Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»