

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 СТБ 1566-2005

ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ
Методы испытанийДАРОГІ АЎТАМАБІЛЬНЫЯ
Метады выпрабаванняў

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 22.06.2011 № 35

Дата введения 2011-09-01

Раздел 2 дополнить ссылками и наименованиями:

«СТБ 1641-2006 Транспорт дорожный. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия».

Раздел 3 дополнить терминологической статьей - 3.6а:

«3.6а нормируемое значение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием: Значение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием, установленное ТКП 45-3.03-19 и СТБ 1291.

Примечание – Нормируемое значение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием применяется при определении по методам ГОСТ 30413 и настоящего стандарта.».

Дополнить разделами – 14, 15 и 16:

«14 Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием деселерометром типа «Эффект-02»

14.1 Сущность метода основана на определении значения установившегося замедления испытательного автомобиля при его экстренном торможении.

14.2 Нормы точности результатов испытаний

Настоящий метод обеспечивает получение значения коэффициента сцепления с точностью до 10 %.

14.3 Средства испытаний

Испытательный автомобиль (категории – по СТБ 1641).

Средства измерений:

- измеритель эффективности тормозных систем автомобиля с функцией контроля параметра установившегося замедления (деселерометр типа «Эффект-02»)*;

- термометр по ГОСТ 112, с диапазоном измерения от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Применяемые средства измерений должны быть поверены согласно СТБ 8003 или аттестованы по СТБ 8004, испытательное оборудование - аттестовано согласно СТБ 8015. Допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых позволяют определять контролируемые показатели с заданной точностью.

14.4 Условия проведения испытаний

Подъезды к местам измерений должны обеспечивать разгон испытательного автомобиля до скорости 40 км/ч с последующей безопасной остановкой при экстренном торможении.

14.5 Порядок подготовки к проведению испытаний

При подготовке к проведению испытаний необходимо:

- обустроить участок проведения испытаний в соответствии с требованиями ТКП 172;
- провести измерение температуры воздуха, оценить состояние погодных условий и состояние покрытия.

14.6 Порядок проведения испытаний

Прибор типа «Эффект-02» устанавливают на испытательный автомобиль, подключают к нему датчик усилия и электропитание в соответствии с руководством по его эксплуатации. Испытательный автомобиль разгоняют до скорости (40 ± 5) км/ч и применяют полное экстренное торможение при однократном воздействии на педаль тормоза. Снимают воздействие на педаль тормоза после полной остановки испытательного автомобиля. Снимают показания на индикаторе прибора «Эффект-02» значения

* Изготовитель и держатель подлинников чертежей – научно-производственная фирма «Мета» (Россия).

установившегося замедления j . На каждом участке проводят по три испытания, результаты испытаний оформляются по форме в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Марка, модель и государственный номер автомобиля, марка, модель и номера шин, их состояние, давление воздуха в покрышках	Местоположение начала участка измерения (титул дороги, название улицы, направление движения, км + м, номер дома и т.п.)	Погодные условия, температура воздуха, состояние покрытия	Значение установившегося замедления j , m/c^2				Среднее значение коэффициента сцепления $K_{сц}$
			Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3	Среднее значение	

14.7 Алгоритм обработки результатов испытаний

Среднеарифметическое значение $j_{ср}$ установившегося замедления на измеряемом участке определяется по формуле

$$j_{ср} = \frac{\sum j_j}{3}, \quad (14)$$

где $\sum j_j$ - сумма измеренных значений установившегося замедления.

Определение среднего значения коэффициента сцепления $K_{сц}$ колеса указанного автомобиля с дорожным покрытием осуществляется по формуле

$$K_{сц} = \frac{j_{ср}}{g}, \quad (15)$$

где g – ускорение свободного падения: $g = 9,81 \text{ м/с}^2$.

14.8 Порядок оформления результатов испытаний

По результатам испытаний следует оформить протокол. Требования, предъявляемые к оформлению протокола испытаний, изложены в СТБ ИСО/МЭК 17025.

15 Методика приведения измеренных значений величины коэффициента сцепления колеса конкретного автомобиля с дорожным покрытием к измеренным значениям для автомобильной установки ПКРС-2

15.1 Сущность методики заключается в установлении зависимости измеренных значений коэффициента сцепления колеса конкретного автомобиля с дорожным покрытием от измеренных значений автомобильной установки ПКРС-2.

15.2 Нормы точности результатов

Настоящая методика обеспечивает получение результатов с точностью до 5 %.

15.3 Средства испытаний

Испытательный автомобиль (категории M_1 по СТБ 1641), техническое состояние которого соответствует требованиям [2]. Автомобиль должен иметь отметку о прохождении государственного технического осмотра, не должен быть загруженным и не должен быть оборудован антипробуксовочной системой.

Средства измерений:

- измеритель эффективности тормозных систем автомобиля с функцией контроля параметра установившегося замедления (деселерометр типа «Эффект-02»);
- термометр по ГОСТ 112, с диапазоном измерений от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- автомобильная установка ПКРС-2 по ГОСТ 30413.

Применяемые средства измерений должны быть поверены согласно СТБ 8003 или аттестованы по СТБ 8004, испытательное оборудование – аттестовано согласно СТБ 8015. Допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых позволяют определять контролируемые показатели с заданной точностью.

15.4 Условия проведения испытаний

Подъезд к участку испытаний должен обеспечивать работу установки ПКРС-2 в соответствии с ГОСТ 30413 и разгон испытательного автомобиля до скорости 40 км/ч с последующей безопасной остановкой при экстренном торможении. Непосредственно перед проведением испытаний покрытие на участке измерений должно быть увлажнено водой с расходом не менее 1,0 л/м².

15.5 Порядок подготовки к проведению испытаний

При подготовке к проведению испытаний необходимо:

- обустроить выбранный участок в соответствии с требованиями ТКП 172;
- провести три подготовительных экстренных торможения испытательного автомобиля.

15.6 Порядок проведения испытаний

В процессе испытаний на выбранном участке дороги произвести измерение коэффициента сцепления колеса автомобильной установки ПКРС-2 с покрытием ($K_{\text{ПКРС}}$).

Непосредственно после определения значения $K_{\text{ПКРС}}$ на выбранном участке дороги в соответствии с 14.5 производится определение значения установившегося замедления испытательного автомобиля j .

На выбранном участке производится десять испытаний, результаты оформляются по форме в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

Марка, модель и государственный номер автомобиля, марка, модель и номера шин, показания спидометра	Местоположение начала участка измерения (тип ул. дороги, направление движения, км + м)	Погодные условия, температура воздуха, состояние покрытия	Значение установившегося замедления j_j , м/с ²										Среднее значение коэффициента сцепления $K_{\text{сч}}$		
			Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3	Измерение 4	Измерение 5	Измерение 6	Измерение 7	Измерение 8	Измерение 9	Измерение 10		Среднее значение	

15.7 Алгоритм обработки результатов испытаний

Определяется среднеарифметическое значение установившегося замедления на измеряемом участке

$$j_{\text{cp}} = \frac{\sum j_j}{N}, \quad (16)$$

где $\sum j_j$ - сумма измеренных значений установившегося замедления, та же, что в формуле (14);

N - количество измерений, $N = 10$.

Отклонение средней величины от математического ожидания (дисперсия) определяется по формуле

$$s^2 = \frac{\sum (j_j - j_{\text{cp}})^2}{N - 1}, \quad (17)$$

Среднеквадратичное отклонение определяется по формуле

$$s = \sqrt{s^2}. \quad (18)$$

Затем вычисляется коэффициент вариации v по формуле

$$v = \frac{s}{j_{\text{cp}}} \cdot 100(\%). \quad (19)$$

Значение коэффициента вариации не должно превышать 5 %, в противном случае проводятся повторные испытания. Если после проведения трех испытаний не достигнуто требуемое значение коэффициента вариации, испытательный автомобиль следует заменить.

Определение среднего значения коэффициента сцепления $K_{сц}$ колеса указанного автомобиля с дорожным покрытием осуществляется по формуле (15).

Коэффициент приведения измеренных значений коэффициента сцепления колеса конкретного автомобиля с дорожным покрытием $K_{пр}$ к измеренным значениям для автомобильной установки ПКРС-2 определяется по формуле

$$K_{пр} = \frac{K_{сц}}{K_{пкрс}}. \quad (20)$$

15.8 Порядок оформления результатов испытаний

По результатам испытаний следует оформить протокол. Требования, предъявляемые к оформлению протокола испытаний, приняты в СТБ ИСО/МЭК 17025. В протоколе должны быть указаны следующие сведения:

- марка, модель и государственный номер транспортного средства;
- марка, модель и номера шин транспортного средства;
- пробег по спидометру.

16 Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием с пересчетом на измеренные значения для автомобильной установки ПКРС-2

16.1 Область применения метода распространяется на определение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием при строительстве новых, реконструкции или эксплуатации существующих автомобильных дорог общего пользования, а также улиц населенных мест. Метод распространяется также на внутрихозяйственные дороги, подъездные и внутренние автомобильные дороги промышленных предприятий и других организаций независимо от их ведомственной принадлежности.

16.2 Нормы точности результатов испытаний

Настоящий метод обеспечивает получение результатов с точностью до 10 %.

16.3 Средства испытаний

В качестве испытательного оборудования используется конкретный автомобиль, у которого измеренные значения коэффициента сцепления колес с дорожным покрытием с применением прибора типа «Эффект-02» приведены к измеренным значениям установки типа ПКРС-2 в соответствии с разделом 15. Срок, определяемый с даты приведения измеренных значений, не должен превышать один календарный год, в течение этого срока не должен производиться ремонт подвески и тормозной системы автомобиля, а также замена шин. Пробег автомобиля с момента приведения измерения значений не должен превышать 10 000 км.

Средства измерений:

- измеритель эффективности тормозных систем автомобиля с функцией контроля параметра установившегося замедления типа «Эффект-02»;
- термометр по ГОСТ 112, с диапазоном измерений от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Применяемые средства измерений должны быть поверены согласно СТБ 8003 или аттестованы по СТБ 8004, испытательное оборудование – аттестовано согласно СТБ 8015. Допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых позволяют определять контролируемые показатели с заданной точностью.

16.4 Условия проведения испытаний

На дорогах и улицах испытания следует проводить при движении колес испытательного автомобиля по полосе наката.

Испытания проводятся при температуре не ниже 0 °С.

16.5 Подготовка к испытаниям

Перед испытанием необходимо провести три подготовительных экстренных торможения испытательного автомобиля.

Участки измерения обустроиваются в соответствии с требованиями ТКП 172.

16.6 Проведение испытаний

При проведении приемочного и эксплуатационного контроля сцепных качеств дорожного покрытия на протяженных участках (более 1 км) автомобильных дорог и улиц на 1 км производится не менее пяти измерений. Минимальная протяженность отдельного участка измерений – не менее 25 м.

На участке испытаний в соответствии с 14.6 производится определение значения установившегося замедления испытательного автомобиля j .

Результаты оформляют по форме в соответствии с таблицей 12.

Таблица 12

Номер участка	Марка, модель и государственный номер автомобиля, марка, модель и номера шин, их состояние, давление воздуха в покрышках	Местоположение начала участка измерения (титул дороги, название улицы, направление движения, км + м, номер дома и т.п.)	Погодные условия, температура воздуха, состояние покрытия	Значения установившегося замедления j_j , м/с ²				$K_{сц}$	K_0	$K_{пкрс}$
				Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3	Среднее значение $j_{ср}$			

16.7 Алгоритм обработки результатов испытаний

Среднее значение установившегося замедления $j_{ср}$ на каждом измеряемом участке определяется по результатам трех измерений по формуле (14).

Коэффициент сцепления колеса испытательного автомобиля с дорожным покрытием определяется по формуле (15).

Откорректированное значение коэффициента сцепления K_0 определяется в соответствии с данными таблицы 13 путем алгебраического сложения значений поправок в зависимости от температуры воздуха.

Таблица 13 – Значение поправки к коэффициенту сцепления в зависимости от температуры воздуха

Температура воздуха, °С	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
Поправка	-0,06	-0,04	-0,03	-0,02	0	+0,01	+0,02	+0,02	+0,02

Коэффициент сцепления колеса автомобильной установки ПКРС-2 $K_{пкрс}$ определяется по формуле

$$K_{пкрс} = K_0 \cdot K_{пр}, \quad (21)$$

где $K_{пр}$ – коэффициент приведения показаний коэффициента сцепления колеса конкретного автомобиля с дорожным покрытием к показаниям автомобильной установки ПКРС-2, тот же, что в формуле (20).

Полученные значения $K_{пкрс}$ сравниваются с нормируемыми значениями коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.

16.8 Порядок оформления результатов испытаний

По результатам испытаний следует оформить протокол. Требования, предъявляемые к оформлению протокола, приняты в СТБ ИСО/МЭК 17025. Протокол испытаний должен содержать следующие сведения:

- местоположение и опознавательные признаки участков испытаний (название дороги и улицы, длина участка испытаний с привязкой к местности, полоса движения, криволинейность в плане, величина продольного уклона);
- тип покрытия, среднесуточную интенсивность движения и состав транспортного потока на полосе движения, на которой были проведены испытания;
- погодные условия во время испытаний.».

Структурный элемент «Библиография» дополнить ссылкой - [2]:

«[2] Правила дорожного движения

Утверждены Указом Президента Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 551».