

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

УДК 638.383

О.Н. Бурмистрова, С.А. Король
(O.N. Burmistrova, S.A. Korol)
УГТУ, Ухта
(UGTU, Ukhta)

ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ (GROUND OF NORMATIVE VALUES OF PARAMETERS OF ROUGHNESS OF TRAVELLING COVERAGES)

Показано, что из многочисленных факторов на сцепление колес автомобиля с дорожным покрытием наибольшее влияние оказывает шероховатость поверхности.

From numerous factors on coupling of wheels of car with travelling coverage most influence renders the roughness of surface.

Шероховатость поверхности дорожного покрытия образуется за счет равномерно чередующихся выступов скелетных частиц и впадин между ними, а также из-за собственной шероховатости выступов и впадин либо специально созданных бороздок на поверхности покрытия. Требования к показателям шероховатости покрытий изменяются в зависимости от условий движения.

Шероховатость условно подразделяют на два вида: макрошероховатость и микрошероховатость. *Макрошероховатость* формируется на поверхности покрытия выступающими частицами каменного материала. Между выступами частиц образуется сеть каналов, по которым при движении автомобиля по мокрой дороге вода может выходить из зоны контакта шины с поверхностью покрытия. При отсутствии макрошероховатости отжатие воды из зоны контакта резко затрудняется. Это может приводить к образованию так называемого «водного клина», что обуславливает резкое снижение коэффициента сцепления при увлажнении покрытия.

Микрошероховатость – это шероховатость поверхности самих каменных частиц. Она предопределяется характером поверхности материалов и их природой. Микрошероховатость облегчает разрыв пленочной воды, которая находится между выступом шероховатости покрытия и протектором шины. Однако из-за технических трудностей измерения микрошероховатости ее обычно не оценивают, а

ограничиваются только определением показателя макрошероховатости. Показатель шероховатости обычно используют совместно с показателем коэффициента сцепления в качестве дополнительной характеристики при оценке состояния дорожной поверхности.

В ходе экспериментальных исследований, проведенных разными авторами, установлена связь между макрошероховатостью покрытия и величиной коэффициента сцепления [1, 2]. В качестве измеряемого параметра наиболее часто используется средняя высота выступов шероховатости H_{cp} , нормирование величины которой имеет смысл лишь в привязке к коэффициенту сцепления [3]:

$$\varphi = f(H_{cp}) \quad (1)$$

В Республике Коми были проведены экспериментальные исследования на лесных автомобильных дорогах II дорожно-климатической зоны с различными типами покрытий. Используется формула, раскрывающая зависимость (1) [3]:

$$\varphi = \frac{l(H_{cp} + 1)}{K} + \varphi_{кон}, \quad (2)$$

где $\varphi_{кон}$ – коэффициент сцепления в конце срока службы данного покрытия при $H_{cp} \leq 0,2$ см/км;

K – параметр, зависящий от типа покрытия и микрошероховатости каменного материала.

Выражение (2) справедливо для диапазона $0,2 < H_{cp} < 4,5$ см/км, что соответствует асфальтобетонным и чернощебеночным покрытиям, поверхностным обработкам и поверхностям, обработанным методом втапливания горячего черного щебня.

Исходя из зависимости (2) были определены нормативные значения средней высоты выступов шероховатости H_{cp} дорожного покрытия (рисунок, таблица).



Аналитическая кривая обеспеченности
 средней высоты выступов шероховатости

Рекомендуемые минимальные значения средней высоты
выступов шероховатости

Тип покрытия	Категория дороги	Средняя высота выступов шероховатости H_{cp} , см/км для II дорожно-климатической зоны
Асфальтобетонные покрытия	II-в	1,9
	III-в	1,7
Покрытия из щебеночных, гравийных и других материалов, обработанных органическими вяжущими материалами	III-в	1,3
	IV-в	1,2
Щебеночные и гравийные покрытия	IV-в	1,0

Библиографический список

1. Бируля А.К., Говорущенко И.Я. Влияние ровности покрытия дороги на скорость движения автомобиля // Автомобильная промышленность. 1961. № 4. С. 6-8.

2. Бурмистрова О.Н. Исследование сцепных качеств покрытия Юго-Восточной магистрали ОАО «Боровское ЛПХ» // Материалы межвузовской конференции. Ухта: УГТУ, 2000. С. 51-53.

3. Бурмистрова О.Н. Совершенствование методов комплексной оценки транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог (монография) / О.Н. Бурмистрова, О.В. Рябова, А.В. Скрыпников // Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. 51с.

УДК 625.85/86

Н.А. Гриневич
(N.A. Grinevich)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА БИТУМОВ
(PHYSICAL METHODS FOR IMPROVING QUALITY BITUMEN)

Рассмотрены физические методы повышения качества битумов. Представлена конструктивно-технологическая схема получения вспененного битума и подачи его в смеситель при производстве асфальтобетонных смесей.