

Е.П. Ходан

Белорусский национальный технический университет

e-mail: lenaxodan@bntu.by

In this article, we described the proposed method of forecasting the wear of asphalt concrete coatings, which allows us to assess the wear of the pavement structure taking into account the abrasion of the wheels of cars, the temperature and humidity of the coating at different stages, thereby choosing more effective materials for the construction and repair of road surfaces, which in turn will improve the transport and operational condition of roads.

Актуальность темы заключается в том, что в связи с непрерывным ростом интенсивности движения на автомобильных дорогах, повышением грузоподъемности транспортных средств и осевых нагрузок требуются новые подходы к увеличению долговечности дорожных покрытий.

Цель работы – разработка методики прогнозирования износа асфальтобетонных покрытий, позволяющая оценивать износ конструкции дорожных покрытий с учетом истирающего воздействия колес автомобилей, температуры покрытия и его влажности.

Исследование заключалось в определении влияния максимальной крупности, марки по дробимости, марки по износостойкости крупного заполнителя на износостойкость асфальтобетона, а также в разработке достоверного метода определения износостойкости асфальтобетона.

Для проведения испытаний истираемости асфальтобетона с различным видом и крупностью крупного заполнителя были изготовлены 6 асфальтобетонных образцов следующего состава: крупный заполнитель – 60 %; отсев дробления – 40 %; битум БНД 70/100 – 5,8 %. Испытание образцов проводили на воздушно-сухих образцах, предварительно выдержанных двое суток при $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50 \pm 20)\%$, а также на образцах, предварительно насыщенных водой. Перед испытанием образцы взвешивались, далее производилось истирание на приборе ЛКИ-3 (рис. 1) в соответствии с СТБ 1115 [1] при температурах 0°C и $+20^\circ\text{C}$, после чего определялась истираемость каждого образца, характеризующая потерей массы образца с погрешностью до 0,1 г по формуле:

$$G_1 = m_1 - m_2 \quad (1)$$

где m_1 – масса образца до испытания, г;

m_2 – масса образца после циклов испытания, г.

Результаты испытаний позволили установить следующее: крупность заполнителя не оказывает существенного влияния на износ асфальтобетона из гранитного щебня, и существенно влияет на износ асфальтобетона из гравия и щебня из гравия; длительное воздействие влаги отрицательно влияет на износ

асфальтобетона независимо от вида заполнителя; наибольшему износу подвержены образцы из щебня из гравия.

При разработке метода определения износостойкости асфальтобетонных покрытий в соответствии с СТБ 1033 [2] были приготовлены 4 серии асфальтобетонных образцов различных типов: С, А, Б, Д. Подготовка образцов асфальтобетона и методика испытаний аналогичны изложенным выше. Истирание образцов определяется по формуле 1.

По результатам испытаний и обработке результатов установлено следующее: износ асфальтобетона с повышением содержания крупного заполнителя уменьшается; длительное водонасыщение отрицательно влияет на износостойкость всех типов асфальтобетона.

Предложенная нами методика прогнозирования износа асфальтобетонных покрытий позволит оценивать износ конструкции дорожных покрытий и может быть использована на стадиях инженерных изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации дорог.

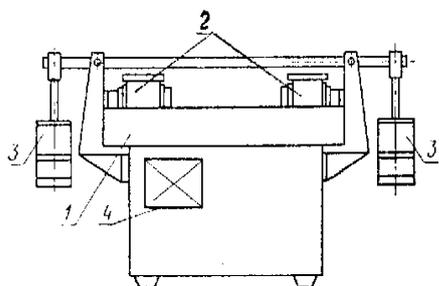


Рис. 1. Лабораторный круг истирания ЛКИ-3:
1 – истирающий диск; 2 – испытываемые образцы; 3 – нагружающее устройство;
4 – счетчик оборотов;

Список использованных источников:

1. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Методы испытаний: СТБ 1115-2013. – Введ. 2013-10-31. – Минск.: Госстандарт, 2013.
2. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия: СТБ 1033-2016. – Введ. 2016-01-27. – Минск.: Госстандарт, 2016.