

КОМПЛЕКСНОЕОРГАНИЧЕСКОЕ ВЯЖУЩЕЕ НА ОСНОВЕ СМОЛ ДЛЯ ЦВЕТНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

Егорушкин А. В.,

научный руководитель канд. техн. наук Василевская Н. Г.

Сибирский федеральный университет

Асфальтобетонные покрытия автомобильных дорог получили широкое применение по всему миру. В развитых странах общая протяженность асфальтобетонных покрытий составляет более 75 % автомобильных дорог.

Битум, применяемый при приготовлении асфальтобетонных смесей, имеет насыщенный черный цвет, непрозрачный даже в темных пленках в связи с высоким содержанием асфальтенов. Применение битума в асфальтобетонных смесях предопределяет их серый, невыразительный цвет.

В свою очередь, темные асфальтобетонные покрытия создают ряд проблем. В ночное время суток такие покрытия требуют большего светового потока для освещения проезжей части. На таких покрытиях хуже видны пешеходы и препятствия.

Цветные покрытия позволяют легче ориентироваться в городских условиях, выделяя пешеходные дорожки, переходы и автобусные остановки. Так же, такие покрытия можно использовать при устройстве парковых аллей и скверов для повышения эстетических и декоративных свойств.

Проведены исследования цветной асфальтобетонной смеси с применением в качестве вяжущегоэпоксидной смолы марки ЭД-20. В чистом виде эпоксидная смола имеет высокую вязкость, порядка 2500 сР. Вязкость эпоксидной смолы напрямую зависит от ее температуры. При нагреве смолы и отвердителя, вязкость смолы значительно снижается. Так, при температуре смолы +12⁰С, вязкость смолы 2500 сР, при температуре + 18 ⁰С – 1200 сР.

Введение пластификаторов является простым и быстрым способом понижения вязкости смолы. Для снижения вязкости эпоксидной смолы, использовался пластификатор - касторовое масло [1]. В процессе экспериментального подбора количественного соотношения пластификатора и эпоксидной смолы, выбрано 25% содержание пластификатора в эпоксидной смоле, сверх 100%. Более низкое содержание пластификатора не привело к пластифицирующему эффекту, с другой стороны, более высокое содержание пластификатора привело к потемнению вяжущего.

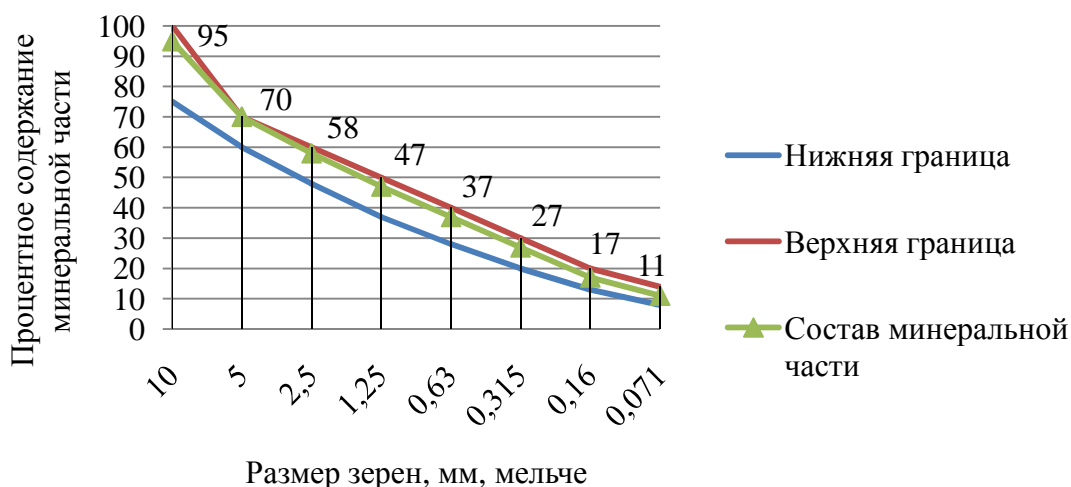


Рис. 1. Состав минеральной части.

Для приготовления асфальтобетонной смеси была подобрана минеральная часть, отвечающая требованиям ГОСТ 9128, плотного типа В (рис. 1). Максимальный размер зерен – 10 мм. Границами обозначена область, в которую попадает кривая состава минеральной части, для ее соответствия ГОСТ 9128.

Полученный состав минеральной части, без частиц мельче 0,071, получился насыщенного белого цвета. В качестве частиц размером менее 0,071 использовался минеральный порошок красного цвета. При его добавлении в количестве 11%, минеральная часть получилась розоватого цвета.

В подготовленную минеральную часть, вводилась пластифицированная эпоксидная смола в количестве 7%, сверх 100% веса минеральной части. Полученная композиция перемешивалась до получения однородной асфальтобетонной смеси. Из подготовленной асфальтобетонной смеси формовались образцы диаметром 71,4 мм по ГОСТ 12801.

Полученные образцы, термостатировались до температуры +20⁰С и испытывались на сжатие. Средний показатель прочности изготовленных образцов – 12,34 МПа.

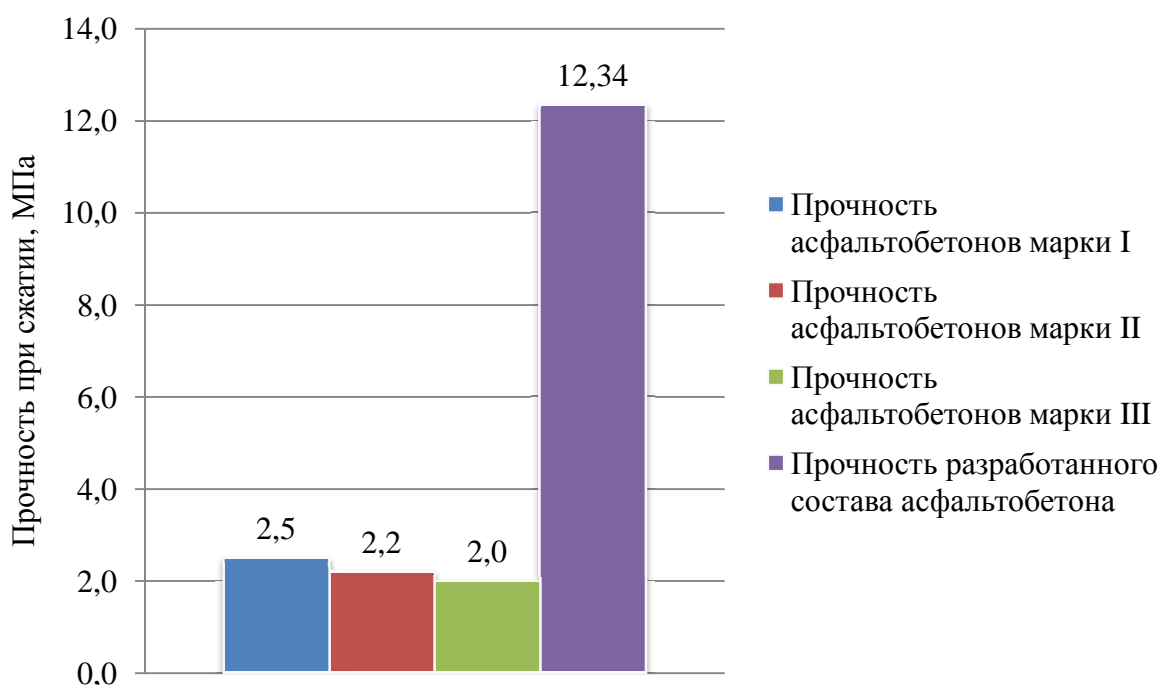


Рис. 2. Прочностные характеристики разработанного состава асфальтобетона в сравнении с требованием ГОСТ 9128.

Сравнивая полученные результаты испытаний на сжатие с требуемыми прочностными показателями к асфальтобетонам разных марок, асфальтобетон с вяжущим в качестве эпоксидной смолы не только соответствует, но и несколько превышает требования, установленные ГОСТ 9128 (рис. 2).

Список литературы:

1. Сюньи Г.К. Цветной асфальтобетон. – М.: Транспорт, 1964. 50 с.;
2. ГОСТ 9128-2009. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон;
3. ГОСТ 12801-98*. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.