

УДК 625.723

АНАЛИЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ
ДРЕНИРУЮЩЕГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

А.Ю. Глинкин, студент гр. СДб-131, IV курс

Научный руководитель: Е.М. Вахьянов, старший преподаватель
кафедры автомобильных дорог и городского кадастра
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Согласно данным Росстата 70% всех дорог РФ имеют твердое покрытие, большинство из них построено по проверенной технологии с использованием плотных асфальтобетонных в верхних слоях покрытия. При использовании такой технологии водоотвод осуществляется по поверхности асфальтобетона за счет поперечного уклона дорожного полотна. Однако со временем на поверхности асфальтобетона образуются полосы наката, в пределах которых вода практически не отводится значительно снижая безопасность движения за счет возникновения эффекта аквапланирования. В США уже более 60 лет используется альтернативный тип покрытия – дренирующий асфальтобетон.

Дренирующий асфальтобетон — разновидность асфальтобетона, обладающего системой открытых пор в количестве 15-25%. Благодаря этому вода, попадающая на покрытие, не застаивается на его поверхности и по системе пор уходит в глубь слоя и отводится на обочину. Такая особенность позволяет избежать эффекта аквапланирования, способствует повышению сцепления в дождливую погоду, практически исключает образование водяного облака от впереди идущих авто, что в совокупности существенно повышает удобство и безопасность движения.

Дренирующие асфальтобетоны получили широкое распространение в соединенных штатах Америки и Европе.

В США дренирующие асфальтобетоны используют при строительстве нового слоя по изношенному, подлежащему ремонту асфальтобетонному покрытию. Толщину покрытия принимают около 20 мм. В Европейских странах и Японии дренирующий асфальтобетон используют при строительстве автомобильных дорог с целью повышения сцепления колеса автомобиля с покрытием во время дождя. Вода не задерживается на поверхности этого покрытия и быстро по порам проникает к обочинам. Это обстоятельство исключает явление «аквапланирования» при быстрой езде автомобиля. Так, при скорости 100 км/ч коэффициент сцепления колеса с дренирующим асфальтобетонным покрытием снижается всего на 20%, а с плотным асфальтобетонным покрытием — на 50%, превышая его по абсолютному значению почти в 2 раза [3].

Из-за высокой пористости методика подбора состава дренирующего асфальтобетона значительно отличается от методики подбора обычных смесей. Гранулометрический состав дренирующего асфальтобетона подбирают таким образом, чтобы обеспечить остаточную открытую пористость 15-25%, с системой сообщающихся пор. Подобные асфальтобетоны практически не содержат фракции мельче 1 мм, то есть состоят целиком из щебня фракций 10-20 мм (до 90%).

Учитывая подобную гранулометрию, очень важное значение приобретает выбор битума. Битум должен иметь повышенные когезионные свойства, обладать хорошей эластичностью.

Иностранные специалисты используют битумы повышенной вязкости или модифицированные битумы (Таблица - 1).

Таблица 1 – Марки вяжущего для приготовления ДАБ согласно иностранных нормативам.

Страна	Марка используемого вяжущего
Европа	
Великобритания	100
Испания и Италия	60/70 или 80/100
США	
Аризона	PG 64 - 16
Джорджия	PG 76-22
Вашингтон	PG 64-22, PG 70-28 или PG 76-28

В качестве полимерного модификатора Италия, Испании и Великобритании используют стирол бутадиена стирола (SBS) или этиленовый виниловый ацетат (EVA), каучук бутадиена стирола (SBR) и измельченную резиновую крошку.

Согласно требованиям СТО «Автодор» к Российским битумам предъявляются следующие требования:

- битум нефтяной дорожный улучшенный марки БНДУ 60 по СТО АВТОДОР 2.1-2011 с обязательной его модификацией полимерными добавками;
- полимерно-битумные вяжущие (ПБВ) по ГОСТ Р 52056, приготовленные без индустриального масла;
- ПБВ 60 для II и III ДКЗ с показателем температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже 64;
- ПБВ 40 для IV и V ДКЗ с показателем температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже 72;
- полимерно-битумное вяжущее в своем составе должно содержать не менее 8 % полимера.

Для приготовления дренирующего асфальтобетона применяют высокопрочный, труднополируемый щебень. По зерновому составу

дренирующий асфальтобетон приближен к ЩМА (Рис. 1, рис. 2), что обуславливает его устойчивость к колееобразованию.

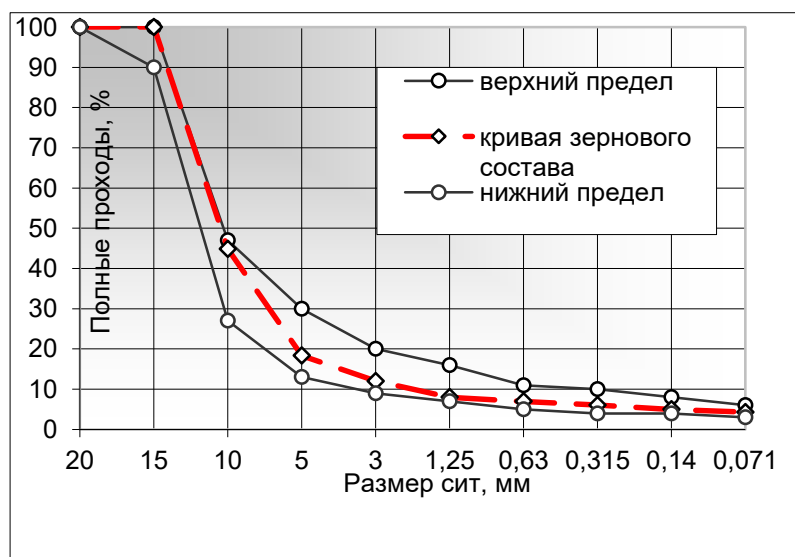


Рис. 1 – Зерновой состав ДАБ

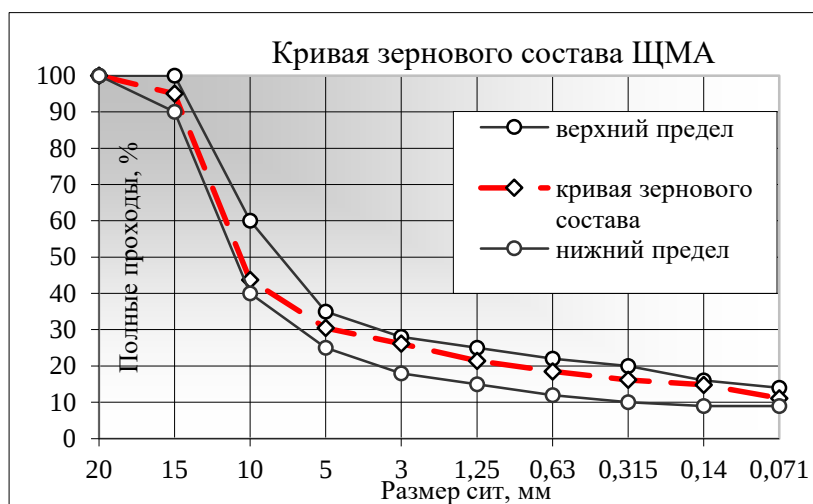


Рис. 2 – Зерновой состав ЩМА

К сожалению, несмотря на свои достоинства с точки зрения потребительских свойств, дренирующие асфальтобетоны в условиях РФ применяются крайне редко.

Главной сдерживающей причиной является применение противогололедных материалов в виде пескосоляных смесей. Подобные материалы забивают поры в дренирующем асфальтобетоне и выводят его из строя.

Применение дренирующего асфальтобетона возможно при переходе на химический способ борьбы с гололедом (применение чистых солей), а также организацией мойки колес автомобилей при въезде на трассу с дренирующим покрытием.

Согласно опыту Англии, пористость поверхности постепенно уменьшается и через 4 года равна 50% от первоначальной. Несмотря на большую открытую пористость дренирующий асфальтобетон достаточно водо и морозостоек. По зарубежным данным, дренирующий асфальтобетон рассчитан на эксплуатацию в покрытии автомобильной дороги в течение 15 лет.

В 2013 году на участке автомобильной дороги М-4 «Дон» в Краснодарском крае были построены три экспериментальные секции с различными составами дренирующего асфальтобетона. Протяженность участка составляет 2,2 километра (км 1200+200 – км 1202+500 по направлению движения на г. Краснодар). По итогам эксперимента будет выбран лучший состав асфальтобетона [2].

Применение дренирующих асфальтобетонов в 3 и 4 климатической зоне осложнено рядом факторов, таких как:

- большое количество цикло попеременного замораживания и оттаивания;
- применение чистых солей во время зимнего содержания.

Однако говорить о неприменимости данной технологии преждевременно, полноценные выводы можно сделать только построив и изучив опытные участки.

Список литературы:

1. ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ДРЕНИРУЮЩИМ АСФАЛЬТОБЕТОНАМ // Центр развития дорожных технологий URL: <http://crdtech.ru/index.php/publications/articles/49-2012-04-26-19-55-07>
2. Новый тип асфальта был уложен на экспериментальном участке трассы М-4 «Дон» в Краснодарском крае // Российские автомобильные дороги URL: <http://www.russianhighways.ru/press/news/10296/>
3. Дренирующий асфальтобетон // Строй-справка.ру URL: <http://stroy-spravka.ru/article/dreniruyushchii-asfaltobeton>