

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

Н. В. БАНДЮК

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Протяженность сети автомобильных дорог общего пользования Республики Беларусь составляет чуть более 87 тыс. км, в том числе республиканских дорог – около 16 тыс. км, местных – 71 тыс. км. Из общей протяженности дорог твердое покрытие имеют 75 567 км (86,9 %). Доля дорог с асфальтобетонными покрытиями составляет 61,8 %, цементобетонными – 1,8 %. Как видно из рисунка 1, наиболее распространенный материал твердого покрытия дорог нашей страны – асфальтобетон.

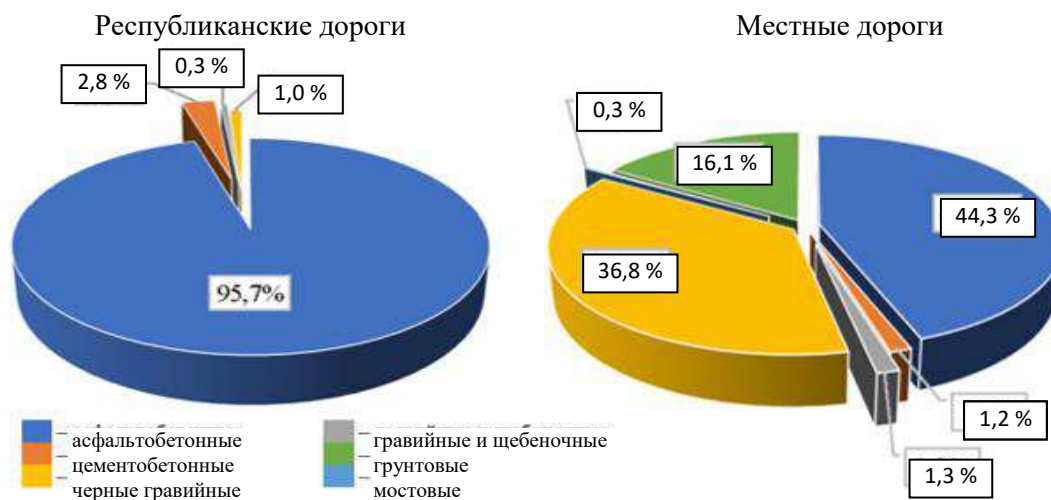


Рисунок 1 – Разновидности покрытий дорог Республики Беларусь

Существующее транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог в недостаточной степени удовлетворяет потребности в автомобильных перевозках, так как протяженность дорог, требующих ремонта, составляет 35,4 % для республиканских дорог и 49,4 % – местных.

Для поддержания достаточно высокого уровня транспортно-эксплуатационного состояния сети дорог необходимо производить своевременные ремонты дорог. Основным элементом дорог, который нуждается в усилении и ремонте – дорожная одежда, каждый слой которой имеет свое назначение. С точки зрения водителя наиболее важным элементом дорог является верхний слой дорожной одежды – покрытие. Доля дорог с асфальтобетонным покрытием велика не только в нашей стране, данный вид покрытия распространен на дорогах всего мира. Асфальтобетон – искусственный материал, качество которого зависит не только от мастерства производителей работ по укладке и уплотнению, но и от качества исходных материалов входящих в асфальтобетонную смесь, качества приготовления и других факторов.

В настоящее время технология производства асфальтобетонных смесей претерпела изменения, которые обусловлены в первую очередь постоянными поисками ученых способов увеличения эксплуатационной надежности автомобильных дорог. Были разработаны и внедрены новые асфальтобетонные смеси, например горячие асфальтобетонные смеси с использованием гранулированного резинобитумного вяжущего.

Решая вопросы продления срока службы дорожных покрытий или усиления существующих дорожных одежд, необходимо учитывать факторы, влияющие на качество асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов: внешние (погодно-климатические, нагрузки от колес транспортных средств) и внутренние (физико-механические характеристики материала).

Внешние факторы являются главными, так как от нагрузок на ось автомобиля, повторяемости нагрузки, продолжительности ее приложения зависят величины напряжений, возникающих в монолитных слоях дорожных одежд. Если к высокой транспортной нагрузке добавить высокую температуру окружающего воздуха, которая приведет к размягчению асфальтобетонных покрытий, что повлечет за собой накопление остаточных деформаций, выражающееся в виде волн, наплывов, колеи. Чрезмерная влажность грунтов земляного полотна при той же нагрузке приведет к накоплению пластических деформаций в слоях земляного полотна и во всей дорожной одежде. Влияния внешних факторов избежать нельзя, но для продления срока службы дорожных одежд и предотвращения преждевременного разрушения необходимо производить комплекс работ по содержанию участков дорог для минимизации их влияния.

Степень влияния второй группы факторов может быть снижена за счет минимизации ошибок на стадии подбора состава асфальтобетонных смесей, их приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения.

Рациональный подбор дорожно-строительных материалов составляющих асфальтобетонную смесь (минеральный материал, вяжущее и добавки) должен производиться с учетом требований по типу, виду и марке смеси, остаточной пористости, содержания вяжущего и должен производиться в соответствии с требованиями СТБ 1033-2016. При подборе крупного заполнителя руководствуются видом, типом и маркой подбираемого состава смеси, толщиной слоя. А выбор вида мелкого заполнителя основывается на необходимости обеспечения требуемой пористости минеральной части и остаточной пористости смеси. Количество вяжущего подбирается исходя по битумоемкости минеральной части и по фактической пористости минерального остова стандартных образцов асфальтобетона. Необходимость и количество добавок (адгезионных, модифицирующих или стабилизирующих) обуславливается требованиями повышения устойчивости асфальтобетона к возникновению пластических деформаций, повышения температурной и усталостной трещиностойкости, коррозионной стойкости. Все материалы, составляющие асфальтобетонную смесь, должны соответствовать требованиям действующих государственных стандартов.

При приготовлении смеси количество материалов должно соответствовать подбору. Требуемая точность дозирования:

1) минеральная часть для смесей марки I типов С, А, Б – не более  $\pm 3\%$ , для остальных смесей – не более  $\pm 4\%$  от общей массы минеральной части;

2) отклонение содержания вяжущего в смесях марки I типов С, А, Б не должно превышать  $\pm 0,3\%$ , для остальных смесей – не более  $\pm 0,4\%$  от общей массы минеральной части смеси.

Перед укладкой покрытий необходимо подготовить нижележащий слой. От качества подготовки зависит качество укладываемого слоя. На старых покрытиях необходимо отремонтировать все дефекты, включая колею более 10 мм. При необходимости произвести выравнивание поверхности старого слоя методом фрезерования или устройства выравнивающего слоя. Произвести обработку очищенной поверхности ремонтируемого покрытия битумом или битумной эмульсией. Температуру смеси следует контролировать на стадиях: перемешивания, выгрузки в накопительный бункер и кузов транспортного средства, в конце процесса транспортирования, в процессе укладки и уплотнения. В процессе укладки покрытий для выравнивания температуры по всему массиву укладываемой смеси необходимо использовать антисегрегационные перегружатели, которые, принимая смесь из автосамосвала, перемешивают ее и подают в бункер асфальтоукладчика. Применение перегружателей также способствует укладке покрытий с наивысшими показателями качества покрытия по ровности.

Параметры работы укладчика, состав звена катков для уплотнения асфальтобетонных слоев и их режимы работы устанавливаются на опытной захватке, которую организуют при первой укладке каждого состава смеси на каждом объекте с протяженностью устраиваемого слоя не менее 100 метров.

Движение транспортных средств по устроенному асфальтобетонному слою можно открывать на дорогах I категории не ранее чем через 6 ч после завершения уплотнения, а на дорогах II категории и ниже – не ранее чем температура поверхности уложенного слоя в тени снизится до температуры, на  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  выше температуры окружающего воздуха. Охлаждение поверхности уложенного слоя после завершения уплотнения допускается производить поливом воды с расходом не менее  $1\text{ л/м}^2$ .