

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕССЫ РАЗРУШЕНИЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ НЕЖЁСТКОГО ТИПА.**

*Печенина Виктория Игоревна, студент 5-го курса  
кафедры «Автомобильные дороги»,  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель: Зленко Л.В. – старший преподаватель)*

Автомобильная дорога является сложной инженерной конструкцией, главными элементами которой являются земляное полотно и дорожная одежда.

Земляное полотно служит основанием для размещения дорожной одежды и технических средств организации дорожного движения. Дорожная одежда представляет собой многослойное сооружение, каждый слой которого выполнен из дорожно-строительного материала различной прочности. В процессе эксплуатации автомобильной дороги и под воздействием различных факторов происходит образование дефектов на асфальтобетонных покрытиях автомобильных дорог. Основными недостатками транспортного и эксплуатационного состояния дорожной сети являются неровности и дефекты покрытия, его низкие сцепные качества, отсутствие зимнего ухода, сужение проезжей части и неудовлетворительное состояние разделительной полосы, неисправности технических средств организации движения.

Все факторы влияющие на процесс образования поврежденных асфальтобетонного покрытия условно можно разделить на внутренние и внешние. Внутренние факторы могут быть связаны с первым этапом проектирования. автомобильных дорог. Ошибки при проектировании автомобильной дороги могут вызвать просадку грунтового основания, вымывания и снижение стабильности подстилающего слоя основания, быстрый износ дорожного покрытия и другие дефекты. На этапах строительства и эксплуатации дороги, могут иметь место устаревшие технологии и некачественные материалы, которые могут стать причиной быстрого износа и разрушения дорожного покрытия, что может проявляться в виде трещин, сколов, ям и выбоин.

Несоблюдение нормативных требований и правил при проектировании, проведении строительства и эксплуатации автомобильных дорог, является тем фактором, который неизбежно окажет влияние на процесс разрушения дорожного всей дорожной конструкции.

Внешние факторы оказывают влияние на автомобильную дорогу в процессе ее эксплуатации, к ним могут относиться: погодные-климатические условия, действие транспортной нагрузки и грунтово-гидрологические условия.

Под воздействием нагрузки от транспортных средств и неблагоприятных климатических условий ухудшаются основные эксплуатационные показатели дороги. Такие как: водонепроницаемость, прочность, ровность и сцепные свойства покрытия автомобильной дороги, что в свою очередь приводит к ухудшению транспортно-эксплуатационных параметров дороги и к понижению несущей способности конструктивных элементов дороги, что проявляется в виде образования выбоин, просадок, проломов, трещин, волн, сдвигов и колеяности на поверхности покрытия. Возникающие на поверхности покрытия выбоины приводят к снижению скоростных режимов транспортных средств, увеличивают динамические нагрузки на автомобили и влияют на безопасность дорожного движения.

Наиболее интенсивно образование дефектов на асфальтобетонном дорожном покрытии происходит весной и осенью, когда проникающая влага в дорожные слои и температура окружающего воздуха оказывают снижение прочностных характеристик дорожно-строительных материалов, что способствует образованию повреждений в виде выбоин. Высокая степень влажности в конструктивных слоях автомобильной дороги и понижение температуры окружающего воздуха ниже 0°C, приводит к разрушению структуры асфальтобетона и разуплотнению земляного полотна, песчаного и щебеночного основания, увеличивается объем влаги, в процессе ее перехода из жидкого в твердое состояние при замерзании. Следующим негативным фактором является увеличение грузоподъемности транспортных средств, в результате чего повышается осевая нагрузка на дорожные покрытия. При движении автомобилей на автомобильную дорогу действуют горизонтальные и вертикальные усилия. Следствием этого появляются колеяности, сдвиги и трещины, что приводит к снижению скоростного режима на участке дороги. Возникшие в результате транспортных нагрузок повреждения (трещины, ямы, сколы, выбоины и др.) снижают водонепроницаемость, прочность, ровность и сцепные свойства покрытия.

За счёт процессов старения и износа асфальтобетонных покрытий, накопления остаточных деформаций в процессе эксплуатации автомобильных дорог и усталостного разрушения происходит разрушение дорожных покрытий нежёсткого типа автомобильных дорог. Интенсивное накопление остаточных деформаций в покрытиях дорожных одежд нежёсткого типа происходит с повышением грузоподъемности транспортных средств и интенсивности

движения. К усталостному разрушению материала и снижению трещи- ностойкости асфальтобетона приводит изменение свойств вяжущего в процессе эксплуатации дороги.

Разрушения и пластические деформации автомобильных дорог можно разделить на две категории — это дефекты покрытия, и повреждения всей дорожной конструкции в целом. К наиболее распространенным повреждениям конструкции дорожной конструкции можно отнести:

- **просадка** это искажение профиля дороги в форме впадин с пологими краями;

- **колея** является деформацией поперечного профиля дорожного полотна вдоль линии наката;

- **проломы** это более сильное разрушение конструктивных слоев покрытия с резкой деформацией поперечного профиля;

- **выкрашивание** — нарушение покрытия за счет выпадения частей минерального материала;

- **разрушения кромок** — обрушение наружного среза дорожных покрытий в местах сопряжений с обочинами;

- **раскрытые трещины** это линейные необработанные повреждения с шириной разрыва 3 мм и более.

К дефектам поверхности покрытия можно отнести :

- *сдвиги* — смещение конструктивных слоев, обычно на крутых спусках или в местах торможения;

- *волны* — чередование на поверхности возвышений и впадин в продольном направлении относительно центральной оси дороги;

- *шелушение* — последовательное разрушение поверхности в результате отслаивания тонких чешуек материала;

- *выбоины* это дефекты в форме углублений с резко обозначенными краями (глубина 3 см и более);

- *трещины (одиночные, сетка)* это продольные, пересекающиеся, поперечные разрывы, хаотично расположенные на поверхности без какой-либо закономерности.

Следовательно, к появлению дефектов на покрытии дороги приводит комплексное воздействие на автомобильную дорогу.

Причины образования дефектов на поверхности покрытия нежесткого типа известны. Разработаны методы и рекомендации по их снижению или предотвращению. Методы постоянно совершенствуются.

#### Литература:

1. Зубков А.Ф. Технология ремонта дорожных покрытий автомобильных дорог с применением горячих асфальтобетонных смесей, 2014.
2. Веренько В.А. Проект дорожной одежды нежесткого типа, М., 2019.