

Тема 2.5. Дефектность автомобильных дорог

Характеристика и классификация дефектов дорожных конструкций. Оценка состояния усовершенствованных покрытий по проценту дефектности. Уровни дефектности покрытий. Оценка состояния усовершенствованных покрытий по баллам. Характеристика состояния покрытия по баллам. Оценка колейности на асфальтобетонном покрытии. Уровни колейности.

Дефект – это несоответствие свойств объекта (элемента) автомобильной дороги заданным, требуемым или ожидаемым его свойствам, нарушающим исправность, работоспособность или правильность функционирования объекта (элемента).

Классификация дефектов автомобильных дорог

Причинами появления дефектов на автомобильной дороге могут быть:

- ошибки проектов;
- неудовлетворительное качество строительства или ремонта;
- воздействие погодно-климатических и техногенных факторов (атмосферных осадков, высоких и низких температур и температурных перепадов, солнца, агрессивной атмосферы, промышленных стоков, отходов, подземных работ и т.п.)
- воздействие подвижных и неподвижных нагрузок;
- несистематический или ненадлежащий уход (содержание) за автомобильной дорогой в процессе ее эксплуатации;
- моральный или физический износ (в т.ч. нарушение межремонтных сроков).

Классификация дефектов автомобильных дорог в выполнена по следующим признакам:

- по принадлежности к конструктивным элементам дороги;
- по влиянию на работоспособность дороги, как инженерного сооружения;
- по способу устранения;
- вандализм (противоправные действия).

Дефекты классифицируются по следующим конструктивным элементам автомобильной дороги:

- проезжая часть (включая проезжую часть искусственных сооружений, переходно-скоростных полос, пересечений и примыканий);
- земляное полотно (включая водоотвод и полосу отвода) и часть полосы отвода, не занятую дорожными сооружениями;
- мосты и путепроводы, надземные и подземные пешеходные переходы;
- водопропускные трубы;
- обустройство, защитные дорожные сооружения и объекты дорожного

сервиса.

Дефекты в зависимости от влияния на работоспособность дороги подразделяются на четыре типа:

- дефекты, влияющие на долговечность конструктивного элемента или дороги в целом;
- дефекты, влияющие на безопасность движения, в том числе оказывающие непосредственное влияние на безопасность движения;
- дефекты, влияющие на экологическое (санитарное) и эстетическое состояние дороги;
- дефекты, влияющие на функциональную работоспособность конструктивного элемента или дороги в целом.

По способу устранения дефекты подразделяются на три вида:

- дефекты содержания - дефекты автомобильной дороги, устраняемые при выполнении работ по содержанию;
- дефекты текущего ремонта – дефекты автомобильной дороги, устраняемые при выполнении работ по текущему ремонту;
- дефекты капитального ремонта – дефекты автомобильной дороги, устраняемые при капитальном ремонте.

Основной характеристикой дефектов автомобильных дорог является их объем, измеряемый в физических единицах (п.м, км, м²), или их числом на 1 м дороги. От объема дефекта зависит оценка эксплуатационного состояния дороги и вид необходимых ремонтных мероприятий.

Схемы измерения объемов и параметров дефектов автомобильных дорог общего пользования выполняют в соответствии с существующими нормативными документами.

Оценка состояния дорожного покрытия по дефектности

Для получения данных о состоянии дорожного покрытия применяются автоматизированный и визуальный метод обследования с фиксацией вида дефекта и его объема.

При автоматизированном методе выполняется сканирование поверхности дорожного покрытия с последующей идентификацией дефектов. Скорость движения автомобиля при автоматизированном обследовании дефектов должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации оборудования.

При визуальном методе производится сбор дефектов с автомобиля движущегося со скоростью обеспечивающей достоверную оценку дефектов дорожного покрытия. Дефекты фиксируются путем введения вида и объема дефекта в бортовой компьютер с автоматизированной привязкой местоположения дефекта на дороге и видеосъемкой дорожного покрытия. Классификация дефектов покрытия при визуальной идентификации выполняется в соответствии с приложением Г.

В ходе обследования покрытия фиксируют имеющиеся на покрытии дефекты и их объемы в соответствии с классификатором дефектов. Дополнительно измеряется глубина колеи с помощью 3-х метровой рейки по ГОСТ 30412.

При измерении колеи профилетрическим методом глубина колеи рассчитывается по каждому участку длиной 10 м. Для оценки колеи установлено три уровня колеи по величине ее глубины:

- 1 уровень – глубина колеи от 10 мм до 15 мм;
- 2 уровень – глубина колеи от 15 мм до 30 мм;
- 3 уровень – глубина колеи более 30 мм.

При оценке колеи на покрытии приводится общий объем колеи и её протяженность для каждого уровня.

Оценку состояния дорожного покрытия осуществляют по дефектной площади покрытия (ДП). В зависимости от процента дефектности покрытия, различают три уровня дефектности.

Расчет дефектности дорожного покрытия выполняется для участков протяженностью не более 100 м. Дефектность покрытия (ДП) определяется процентом дефектности от общей площади оцениваемого участка покрытия по формуле:

$$ДП = 100 \cdot \frac{S}{S_1}, \quad (1)$$

где S – расчетная площадь дефектности участка, м²;
 S_1 – площадь оцениваемого участка, м².

Площадь участка (S_1) определяется по формуле:

$$S_1 = B \cdot L, \quad (2)$$

где B – ширина участка асфальтобетонного или цементобетонного покрытия занятая дефектом, м;

L – длина участка, м.

Уровни дефектности приведены в таблице 1.

Таблица 7 - Значения дефектности дорожного покрытия в зависимости от уровня дефектности

Категория дороги	Дефектность дорожного покрытия, %		
	уровень 1 (ДП 1)	уровень 2 (ДП 2)	уровень 3 (ДП 3)
I-II	5 – 10	более 10 – 20	более 20
III	10 – 15	более 15 – 25	более 25
IV-VI	15 – 20	более 20 – 30	более 30

Для оперативной и предварительной оценки состояния дорожного покрытия допускается применение визуального осмотра с характеристикой по баллам для каждого стометрового участка. При этом методе не устанавливаются числовые значения объемов дефектов, а устанавливается уровень дефектности. Характеристика состояния покрытия по баллам и соответствующий уровень дефектности приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика состояния покрытия по баллам

Характеристика состояния покрытия	Визуальная оценка в баллах	Уровень дефектности	Оценка эксплуатационного состояния
1	2	3	4
Дефекты на покрытии отсутствуют, или имеются отдельные одиночные трещины на расстоянии друг от друга более 40 метров.	5	-	5,4
На покрытии имеются незначительные дефекты, редкие не пересекающиеся между собой трещины на расстоянии от 20 до 40 метров, незначительная сегрегация.	4	ДП 1	5,4,3
Наличие на покрытии дефектов: частые трещины I уровня, колейность глубиной до 15 мм, незначительные участки шелушения или частых трещин, ровность не вызывает дискомфорта при движении.	3	I-III кат – ДП 2 IV-V кат – ДП 1	4,3
Наличие на покрытии дефектов различного характера: значительный износ покрытия (выбоины, заплаты, шелушение) нарушены поперечные уклоны проезжей части, колейность глубиной до 30 мм, незначительные просадки, ощущаются неровности при движении автомобиля.	2	I-III кат – ДП 3 IV-V кат – ДП 2	3,2
Покрытие сильно изношено, имеются дефекты различного характера, нарушены поперечные уклоны, колейность глубиной более 30 мм, просадки, при движении ощущается дискомфорт.	1	ДП 3	3,2,1

При дефектности дорожного покрытия более 50 % состояние дорожного покрытия оценивается как критическое и требует проведения первоочередного ремонта.

Тема 2.6. Оценка экологической безопасности автомобильных дорог

Влияние автомобильного транспорта на состояние окружающей среды. Воздействие дорожных работ и дорожной техники на окружающую среду. Предельно-допустимые выбросы (ПДВ) и предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в природных средах. Мониторинг и его практическое значение. Меры по обеспечению снижения отрицательного воздействия дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду - любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствиями которой являются изменения окружающей среды.

Вред, причиненный окружающей среде - имеющее денежную оценку отрицательное изменение окружающей среды или отдельных компонентов природной среды, природных или природно-антропогенных объектов, вызвавшееся в их загрязнении, деградации, истощении, повреждении, уничтожении, незаконном изъятии и (или) ином ухудшении их состояния, в результате вредного воздействия на окружающую среду, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства Республики Беларусь.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) - определение при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений.

Описание и оценка возможных видов воздействий дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду должны осуществляться в соответствии с ТКП 17.02-08 (раздел 7).

Оценку значимости воздействия рекомендуется производить путем сравнения уровней прогнозируемых воздействий с предельно допустимыми концентрациями (ПДК), ориентировочно допустимыми концентрациями (ОДК) и допустимыми уровнями (ДУ). Если прогнозируется постоянное превышение уровней ПДК, ОДК и ДУ, то неблагоприятное воздействие на окружающую среду характеризуется как воздействие высокой значимости, а территория, на которой прогнозируется данный уровень воздействия, является зоной возможного значительного вредного воздействия. В том случае, если превышение уровней ПДК, ОДК и ДУ ожидается при неблагоприятном сочетании влияющих факторов, то уровень воздействия характеризуется как средний. Если уровни негативного воздействия превышают среднегодовые колебания фонового уровня, но не достигают уровней ПДК, ОДК и ДУ, то