

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНО-
ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО
СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ

Факторы, влияющие на работу и состояние автомобильной дороги

На состояние автомобильной дороги влияет много факторов, которые должны учитываться при ее проектировании и организации работ по ремонту и содержанию. После ввода в эксплуатацию на дорогу одновременно воздействуют нагрузки от проходящих транспортных средств, грунтовые и поверхностные воды, природно-климатические факторы, а также хозяйственная деятельность людей в районе проложения дороги.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Можно выделить следующие группы переменных во времени показателей, характеризующих транспортную работу автомобильной дороги, технико-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна, общее состояние автомобильной дороги и условия движения по ней, эффективность транспортной работы дороги.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

К первой группе показателей относятся интенсивность, состав и объем движения, пропускная и провозная способность автомобильной дороги, скорость движения и время сообщения.

Интенсивность движения N , авт./ч или авт./сут, - число автомобилей, проходящих через некоторое поперечное сечение автомобильной дороги за единицу времени (час, сутки). Интенсивность движения является очень важным и сложным показателем, изменяющимся во времени (в течение часа, суток, недели, месяца и года). В зависимости от интенсивности движения устанавливают категорию автомобильной дороги, выбирают сроки выполнения ремонта дороги и мероприятия по организации дорожного движения.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Объем движения - суммарное число автомобилей, проходящих через данный участок дороги за определенный период времени, измеряемый путем непрерывных наблюдений.

Состав движения (транспортного потока) p , %, - распределение в процентном отношении всего транспортного потока по видам транспортных средств (легковые автомобили, автобусы, грузовые автомобили: тяжелые, средние, легкие). Состав движения зависит от района проложения дороги, наличия промышленных предприятий, дня недели и сезона. Состав движения оказывает существенное влияние на выбор мероприятий по организации дорожного движения.

Грузонапряженность дороги (брутто) Q , т/год или т/сут, - суммарная масса грузов и транспортных средств, проходящих по данному участку дороги в обоих направлениях в единицу времени.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Грузонапряженность дороги (нетто) - общая масса грузов, перевозимых по дан-ному участку дороги в обоих направлениях в единицу времени и на единицу пути. Показатель грузонапряженности дороги чаще всего применяют для оценки работоспособности дорожной одежды.

Пропускная способность автомобильной дороги P , авт./ч, - максимальное число автомобилей, которое может пропустить данный участок дороги или дорога в целом в единицу времени. Пропускная способность является важнейшим показателем в проектировании поперечного профиля и геометрических элементов дороги.

Провозная способность дороги M , пасс./ч или т/ч, - максимальная масса грузов или максимальное число пассажиров, которые могут перевозиться через данный участок автомобильной дороги в единицу времени.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Коэффициент загрузки дороги движением z - отношение интенсивности движения к пропускной способности рассматриваемого участка дороги. Этот показатель является одним из основных при расчете числа полос движения и размеров геометрических элементов.

Скорость движения u , км/ч, - важнейший качественный показатель транспортной работы автомобильной дороги и ее состояния.

Расчетной скоростью движения называется максимально безопасная скорость движения одиночного автомобиля на сухом дорожном покрытии при достаточном расстоянии видимости, допускаемая на дороге рассматриваемой категории. На величину расчетной скорости движения проектируют все геометрические элементы автомобильных дорог и в первую очередь элементы плана и продольного профиля дороги.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Конструктивная скорость движения автомобиля представляет собой максимальную скорость движения, развиваемую автомобилем данной конструкции. Конструктивная скорость движения зависит от типа автомобиля, удельной мощности его двигателя.

Мгновенная скорость движения - это фактическая скорость, измеренная в конкретных створах дороги. Мгновенная скорость движения представляет собой скорость движения одиночных автомобилей или транспортного потока на данном коротком участке дороги в рассматриваемый промежуток времени. Значение мгновенной скорости движения характеризует фактические условия движения в конкретном месте дороги и в данный момент времени.

Скорость сообщения показывает среднюю скорость движения на данном маршруте с учетом задержек, вызванных наличием пересечений в одном уровне, железнодорожных переездов или взаимным влиянием автомобилей в потоке. Скорость сообщения является основным показателем транспортной работы дороги.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Техническая скорость движения показывает среднюю скорость движения на данном маршруте без учета задержек, вызванных наличием пересечений в одном уровне или другими факторами, и определяется в основном размерами геометрических элементов дороги.

Расчетная скорость, принимаемая при организации движения, представляет собой скорость движения, на которую рассчитывается работа всех систем управления движением, исходя из которой выбирается вид дорожного знака и размеры элементов разметки проезжей части.

Под *оптимальной скоростью* движения понимается скорость движения, при которой обеспечиваются наиболее эффективные условия транспортной работы дороги и автомобильного транспорта, а также благоприятные условия для работы водителей.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Время сообщения, ч или мин, - продолжительность движения по рассматриваемому маршруту (дороге) без учета остановок в пути, учитываются только задержки, вызванные наличием других автомобилей и ожиданием на перекрестках.

Удельное время сообщения (темп движения), мин/км, - средняя продолжительность проезда 1 км дороги транспортным потоком; определяется по средней скорости сообщения.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Ко второй группе показателей относятся прочность дорожной одежды и земляного полотна, ровность и шероховатость дорожного покрытия, сцепление шины с дорожным покрытием, износостойкость дорожного покрытия, работоспособность дорожной одежды.

Прочность дорожной одежды и земляного полотна - характеристика несущей способности дорожной одежды рассматриваемой конструкции; оценивается модулем упругости E , МПа.

Шероховатость дорожного покрытия - наличие на поверхности дорожного покрытия малых неровностей, не отражающихся на деформации шины и обеспечивающих повышение коэффициента сцепления с шиной; определяется размером микровыступов и остротой угла вершины микровыступа.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Ровность дорожного покрытия S , см/км, - качественное состояние поверхности проезжей части, обеспечивающее высокие транспортно-эксплуатационные свойства дороги (комфортность, безопасность). Оценивается по сравнению с установленной нормой колебаний по высоте в поперечном и продольном профилях, измеряется по размеру просвета между поверхностью дорожного покрытия и рейкой в продольном и шаблоном в поперечном направлениях или с помощью специальных приборов.

Коэффициент сцепления шины колеса автомобиля с дорожным покрытием φ - показатель, характеризующий сцепные качества дорожного покрытия; представляет собой отношение окружного тягового усилия на ободу ведущего колеса к вертикальной нагрузке на колесо, при котором начинается проскальзывание (пробуксовывание) колеса.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Работоспособность дорожной одежды - эксплуатационный показатель дороги, показывающий суммарную массу в брутто тоннах пропущенных по дороге транспортных средств между капитальными ремонтами.

Износостойкость дорожного покрытия, мм/год, - показатель, характеризующий сопротивляемость дорожных покрытий воздействию автомобильного движения.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

К третьей группе показателей относятся надежность, проезжаемость, срок службы дороги, относительная аварийность, коэффициенты аварийности и безопасности, расстояние видимости.

Надежность автомобильной дороги - свойство, одним из показателей которого является вероятность безотказной работы автомобильной дороги. При этом безотказность может характеризоваться с точки зрения прочности дорожной одежды, пропускной способности дороги, расчетной скорости движения и т.п.

Проезжаемость дороги - возможность движения по дороге с заданной скоростью в разные периоды года.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Срок службы автомобильной дороги - период времени от сдачи построенной дороги в эксплуатацию до ее реконструкции или между капитальными ремонтами.

Относительная аварийность - показатель, характеризующий уровень аварийности на дороге; выражается в числе дорожно-транспортных происшествий на 1 млн. прошедших автомобилей; позволяет оценивать степень опасности отдельных участков дорог.

Коэффициент аварийности $K_{ав}$ - безразмерный показатель, применяемый для выявления опасных участков дорог, имеющих разные комбинации условий движения; представляет собой отношение числа дорожно-транспортных происшествий на 1 млн. км суммарного пробега автомобилей на каком-либо участке дороги к числу дорожно-транспортных происшествий на горизонтальном прямом участке с ровным шероховатым покрытием шириной 7,5 м и укрепленными обочинами.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Коэффициент безопасности $K_{без}$ - безразмерный показатель, характеризующий опасность отдельных участков дорог на основании изменения скоростного режима на дороге; представляет собой отношение скорости движения, обеспечиваемой тем или иным участком дороги, к наибольшей возможной скорости въезда на него с предшествующего участка дороги.

Обеспеченность видимости на дороге, %, - показатель, характеризующий число участков с необеспеченной видимостью по отношению к протяжению дороги.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

К четвертой группе показателей относится себестоимость перевозок и экономические потери от дорожно-транспортных происшествий.

Себестоимость перевозок - показатель эффективности работы автомобильного транспорта в рассматриваемых дорожных условиях; измеряется в стоимостных единицах, отнесенных к 1 т • км, 1 авт. • ч, 1 авт. • км (коп./ (т • км), коп./ (авт. • ч), коп./ (авт. • км)).

Дорожная составляющая себестоимости перевозок - условный показатель, характеризующий долю расходов на ремонт и содержание дорог в общей себестоимости.

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги

Транспортная составляющая себестоимости перевозок - условный показатель, характеризующий расходы автомобильного транспорта по обеспечению перевозок пассажиров и грузов.

Потери от дорожно-транспортных происшествий - показатель, характеризующий экономические потери страны от гибели и ранения людей, порчи грузов и автомобилей.