

(от 15,7 до 31,6 % ДТП) и регулируемые автоматизированными системами (от 5,9 до 8,3 ДТП). На дорожной развязке в разных уровнях типа «Клеверный лист» они выделяют 16 перекрестков. В карточках учета дорожно-транспортных происшествий и «Аналитическом сборнике. Сведения о состоянии дорожно-транспортной аварийности в Республике Беларусь» отсутствуют данные об аварийности на дорожных развязках в разных уровнях, что является объективным негативом, из-за которого нельзя решить ряда практических задач, стоящих перед дорожной отраслью. Без данных об аварийности на дорожных развязках нельзя своевременно и научно обоснованно решать вопрос о перестройки их в более совершенный тип.

УДК 625.72

Влияние дорожных условий на безопасность движения

Терехова Л.О., Лабанов П.А.

Белорусский национальный технический университет

Вопросы безопасности движения по автомобильным дорогам приобретают с каждым годом все большее значение в связи с ростом парка автомобилей и интенсивности движения. Ежегодно на автомобильных дорогах и улицах среднем регистрируется более 4 тыс. случаев дорожно-транспортных происшествий, повлекших гибель или ранение людей. По этой причине борьба за безопасность движения является общей задачей автомобилистов и дорожников.

Основное условие обеспечения безопасности - дисциплина вождения автомобилей. Водитель должен, избирая режим движения, учитывать время суток, погоду, конструктивные особенности автомобиля, дорожные условия и строго подчиняться требованиям правил движения и установленных дорожных знаков, а также оперативным указаниям работников службы регулирования движения. Большую роль играет культура вождения, при которой каждый водитель обязан обеспечивать безопасность движения всего потока автомобилей.

Не менее важно для обеспечения безопасности предупреждение возникновения аварийных условий на дорогах еще при проектировании и в процессе последующей их эксплуатации с тем, чтобы водитель, строго соблюдающий правила движения, был гарантирован от возможности дорожно-транспортного происшествия. Обеспечение безопасности движения главный критерий при нормировании требований к элементам плана и продольного профиля автомобильных дорог и при назначении мероприятий, проводимых службой эксплуатации дорог для сохранения

постоянных транспортных качеств дороги в переменных погодных условиях.

Большую роль в обеспечении безопасности движения играют основные технико-эксплуатационные показатели автомобильной дороги. К числу таких относят: геометрические размеры земляного полотна, ширина и состояние обочин, ровность и шероховатость покрытий, видимость на кривых в плане и продольном профиле, освещённость участков дороги в ночное время суток, наличие разметки на проезжей части, качество инженерного обустройства, наличие средств регулирования в соответствии с фактической интенсивностью движения. Поэтому, влияние дорожных условий на безопасность движения закладывается в процессе проектирования дорог, а реализуется в процессе эксплуатации дорог.

Значительное число ДТП происходит в результате съездов транспортных средств с дороги, наездов на опоры путепроводов, мачты освещения и различные объекты на придорожной полосе. Для снижения тяжести последствий подобных ДТП и предотвращения съездов с дороги осуществляют мероприятия, повышающие пассивную безопасность дорожного движения. Так конструкция ограждений должна обеспечивать высокое энергопоглощение кинетической энергии транспортного средства при плавном снижении скорости наезда на ограждение; исключать возможность возникновения значительных замедлений и деформаций транспортного средства; не допускать попадания транспортного средства в опасную зону в результате деформаций и разрушений ограждений; исключать опрокидывание или отбрасывание транспортного средства в транспортный поток; зрительно предупреждать водителя о границах и характере опасной зоны.

Неровность покрытия являются причиной 13-18% ДТП, связанных с неблагоприятными дорожными условиями. Характер возникновения ДТП заключается в необходимости неожиданного изменения скоростного режима (экстренное торможение), маневра в плане или одновременного совершения этих двух действий. При наличии попутного и встречного транспортных потоков вероятность столкновения в этих случаях резко возрастает. Кроме того, неровности вызывают колебания подвески, что может привести к потере управляемости. Колебания прицепов и полуприцепов автопоездов приводят к увеличению динамического коридора движения, что также увеличивает вероятность столкновения и возможность потери боковой устойчивости. Наличие неровностей на дорогах повышает утомляемость водителей, отвлекает их внимание от восприятия других объектов на дороге, снижает пропускную способность дороги и в конечном итоге снижает производительность подвижного состава.

Плавность хода и минимальные затраты мощности на сопротивление качению автомобиля, особенно при движении с высокими скоростями, достигаются на идеально ровной и гладкой дороге. Сила удара колес о неровности дороги возрастает пропорционально квадрату скорости. Поэтому, например, при движении со скоростью 50 км/ч отдельные неровности высотой до 10 мм практически не сказываются на плавности хода автомобиля, при скорости же 90 км/ч они вызывают ощутимое подбрасывание колес. Конечно, покрытие дороги не может быть идеальным, оно всегда имеет неровности. Но с точки зрения водителей эти неровности должны быть такими, чтобы толчки от них полностью поглощались благодаря деформации шин. С другой стороны, идеально гладкое покрытие - серьезный недостаток дороги, так как при этом резко снижается коэффициент сцепления колес с дорогой. Поэтому покрытие автомобильных дорог должно иметь шероховатость с выступами и углублениями в 3-5 мм. С такой шероховатостью покрытия дорога зрительно воспринимается как совершенно ровная, и ее можно считать в наибольшей степени отвечающей требованиям безопасности и достаточно высокой комфортабельности движения.

Безопасность движения по дорогам может быть достигнута только при условии одновременного проведения комплекса мероприятий:

- совершенствования конструкции автомобилей и других транспортных средств; содержания транспортных средств в надлежащем техническом состоянии;

- строгого соблюдения водителями и пешеходами не только правил дорожного движения, но и высокой культуры вождения и взаимной вежливости;

- обеспечения необходимых элементов как плана, так и продольного профиля дорог, которые дают возможность движения автомобилей с высокими расчетными скоростями;

- поддержания дорожно-эксплуатационной службой высоких транспортных качеств дорог путем обеспечения необходимой прочности, ровности, коэффициента сцепления покрытий, необходимых расстояний видимости;

- надлежащей информации водителей о дорожных условиях в пути следования и правильном режиме движения путем установки дорожных знаков, издания маршрутных дорожных схем и карт, использования сети местного телевидения и радиовещания и других средств массовой информации.

Официальная статистика относит к числу дорожно-транспортных происшествий, вызванных неудовлетворительными дорожными условиями, сравнительно небольшой процент, полагая, что подавляющее

число происшествий возникает в результате неправильных действий водителей. Более глубокий анализ обстоятельств возникновения дорожно-транспортных происшествий показывает, что во многих из них проявлялось сопутствующее влияние дороги, осложнившей управление автомобилем или предопределившей ошибки водителей.

Дорожно-транспортные происшествия чаще всего возникают в местах, где водители сталкиваются с внезапным осложнением дорожных условий, вызывающих необходимость изменения сложившегося режима движения, чаще всего резкого снижения скорости. В этих местах в связи с неблагоприятными сочетаниями элементов плана и профиля, скользкого дорожного покрытия, ухудшением его ровности, возможностью внезапного появления пешеходов рекомендуется устанавливать временное ограничение скорости.

Наиболее опасными на дорогах являются:

- участки резкого уменьшения на относительно коротких отрезках дороги допускаемых скоростей, обеспечиваемых элементами плана и продольного профиля, преимущественно в связи с недостаточной видимостью и малыми радиусами кривых или отсутствием виражей;

- участки резкого несоответствия одного из элементов дороги скоростям движения, обеспечиваемым другими ее элементами (скользкое покрытие на кривой большого радиуса, узкий малый мост на длинном горизонтальном прямом участке, кривая малого радиуса в конце затяжного спуска и т.д.);

- участки, где план и продольный профиль дороги создают возможность значительного возрастания скоростей, которые могут превысить безопасные при данной ровности и шероховатости покрытия (затяжные спуски на прямых участках);

- участки, где у водителей может возникнуть неправильное представление о дальнейшем направлении дороги за пределами прямой видимости;

- места слияния или пересечения потоков движения на перекрестках, съездах и примыканиях, переходно-скоростных полосах;

- места, где имеется возможность неожиданного появления на дороге пешеходов и въезда транспортных средств с придорожной полосы;

- участки, где однообразие придорожного ландшафта, плана и профиля дороги способствует потере водителями легковых автомобилей контроля за скоростью или же где такое однообразие приводит к утомлению и сонливости водителей грузовых автомобилей.