

## ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ ЛЕСОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Лесозаготовительные предприятия нашей страны в основном располагаются в районах с холодным климатом со значительным сроком зимнего периода. Более 50 % территории СССР относится к климатической зоне со среднегодовой температурой января ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  и свыше 30 % — к зоне со средней температурой января  $-10^{\circ}\text{C}$ . Поэтому значительная часть лесовозных автомобилей свыше пяти месяцев в году работает в условиях низких температур.

Работа автомобильного лесовозного транспорта в различные периоды года неравномерна (рис. 1). Чтобы повысить эффективность работы лесовозного автотранспорта, необходимо создать надежную и достаточную по протяженности сеть лесовозных дорог. Автомобильная дорога в течение года работает в различных погодных-климатических условиях, которые существенно влияют на технико-экономические показатели транспорта леса.

Рассмотрим основные периоды года по погодно-климатическим условиям.

Особенности движения автомобилей зимой определяются рядом климатических и метеорологических факторов: сокращением продолжительности солнечной радиации, низкой температурой, облачностью, туманами, осадками, ветрами, метелями и гололедом.

Дорожные конструкции в зимний период имеют твердое устойчивое состояние, выдерживают повышенные нагрузки транспортных средств, позволяют улучшить проезжаемость автомобилей по заболоченным участкам дорог.

Продолжительность весеннего периода в нашей стране колеблется в значительных пределах от 30 до 50 суток [ 1 ] .

Осень также относится к переходному периоду. В это время увеличивается пасмурность, идут частые морозящие обложные дожди, снижается испаряемость влаги, во второй половине осени температура воздуха часто переходит через  $0^{\circ}\text{C}$ , начинаются морозы, выпадает снег, который неоднократно тает. Осенний период примерно в два раза длиннее весеннего.

Проведенные обследования ряда автомобильных дорог в различных климатических зонах показывают, что в осенне-весенний и зимний периоды дорожные условия и окружающая обстановка значительно сложнее, чем в летний период, принятый за расчетный.

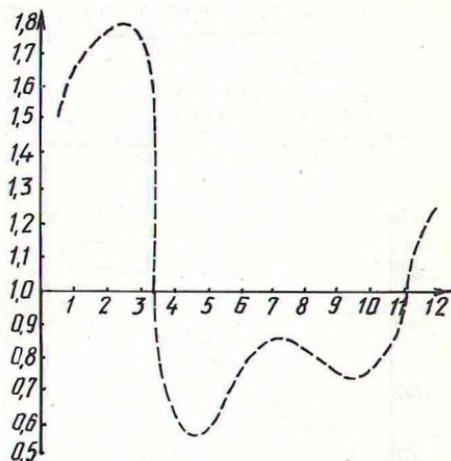


Рис. 1. Неравномерность вывозки древесины по месяцам года.

Погодно-климатические факторы приводят к резкому изменению транспортно-эксплуатационных качеств дорожных конструкций. Так, в весенне-осенний периоды загрязняется проезжая часть, уменьшается ее эффективная ширина, разрушаются обочины, ухудшается видимость дорожной обстановки и знаков, сокращается расстояние видимости.

Зимой транспортно-эксплуатационные характеристики во многом зависят от конструкции дороги и качества ее содержания. В зимний период исчезают четкие границы земляного полотна и изменяются геометрические параметры поперечного профиля дороги.

При зимнем содержании дорог в местах сопряжения проезжей части с обочинами создаются полосы наката из уплотненного снега, захватывающие покрытия и обочины (рис. 2). В местах расположения труб, над которыми имеются ограждения, на мостах, на невысоких насыпях, на нулевых участках и в выемках вследствие неполного удаления снега при очистке сужается проезжая часть. Изменение геометрических параметров дороги является одной из причин того, что в большинстве случаев даже при хорошем содержании движе-

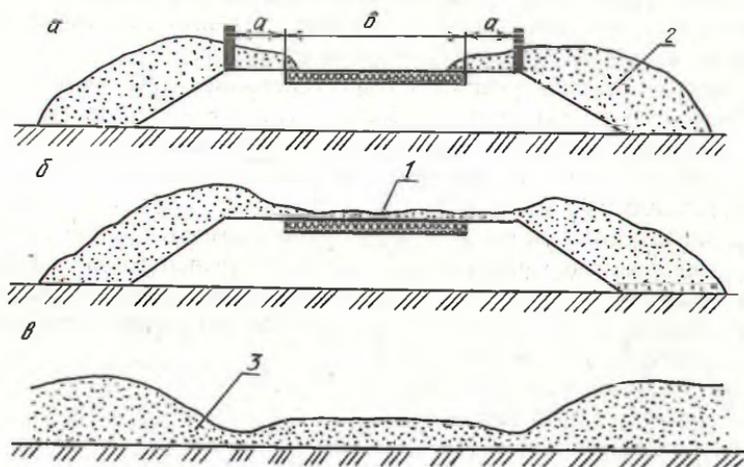


Рис. 2. Характерные поперечные профили дороги:

а — зимой на участках дорог, имеющих помехи для снегоочистки; б, в — при неполной очистке снега; 1 — уплотненный снег; 2 — рыхлый снег; 3 — колеи наката.

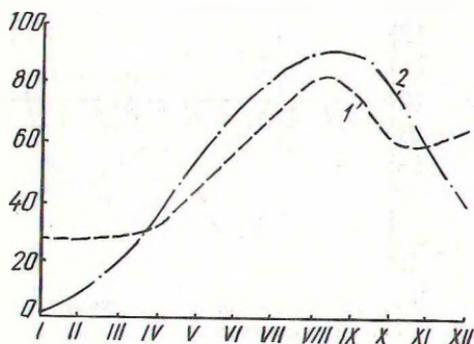


Рис. 3. Изменение числа ДТП и интенсивности движения по месяцам года на дорогах БССР:

1 — ДТП; 2 — интенсивность движения.

ние автомобилей зимой более опасно, чем летом. По данным, собранным при обследовании автомобильных дорог Минской области, установлено, что снегозаносимые участки составляют около 70 % протяженности дорог.

Учитывая изложенное, необходимо отметить, что летние условия для движения транспортных средств являются частным случаем более сложной схемы взаимодействия всех факторов, влияющих на режим и безопасность движения. Поэтому при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог нужно рассматривать и рассчитывать схемы и параметры соответственно условиям движения в различные периоды года.

Многолетняя статистика дорожно-транспортных происшествий показывает, что имеется определенная закономерность в их распределении: минимальное число аварий наблюдается зимой, а наибольшее — в конце лета и осенью. Начиная со второй половины осени число происшествий сокращается, весной быстро увеличивается. Наблюдениями при обследовании дорог Белоруссии установлено, что число происшествий связано с интенсивностью движения (рис. 3). Характер изменения дорожно-транспортных происшествий по месяцам года в период с марта—апреля по сентябрь подчиняется характеру изменения интенсивности движения. Осенью с октября до ноября—декабря, зимой и весной изменение интенсивности движения и числа происшествий имеют противоположный ход — интенсивность сокращается, а количество происшествий растет. Эти данные показывают, что погодно-климатические условия влияют на безопасность движения.

Наблюдениями установлено, что почти половина столкновений и опрокидываний автомобилей в дорожно-транспортных происшествиях происходит при неблагоприятных погодных условиях. Значительно меньше совершается наездов на пешеходов и велосипедистов, что объясняется меньшим их числом при плохой погоде. Погодные условия и состояние дорог влияют на тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий. Как правило, тяжесть происшествий осенью и весной значительно выше, чем летом.

Наиболее опасными в переходные периоды года являются участки дороги, проходящие через населенные пункты, пересечения и примыкания дорог в одном уровне, особенно пересечения с необорудованными съездами и переездами, участки, где необходимо частое торможение автомобилей, крутые спуски и участки кривых малого радиуса.

Значительное влияние погодно-климатических условий на аварийность транспортных средств проявляется на кривых участках дорог. Например, на кривых радиусом 100 м в сухую погоду занос и опрокидывание автомобилей наблюдается при скорости около 18 м/с и более, на мокрых покрытиях этот вид аварий наблюдается уже при скорости 8—10 м/с. Существующие в разных странах методы учета дорожно-транспортных происшествий и анализ их причин дают возможность определить соотношение количества происшествий и тяжести их последствий отдельно в зависимости от метеорологических условий и состояния дороги в момент происшествия.

Такое деление в значительной мере условно, так как эти факторы существуют одновременно в момент происшествия и точно разделить их влияние не представляется возможным. Однако даже ориентировочное деление имеет большое значение для разработки мероприятий по повышению безопасности движения. Поэтому следует внимательно анализировать причины дорожно-

транспортных происшествий, характерные для каждого периода года, чтобы более эффективно разрабатывать и применять меры по снижению аварийности на дорогах.

Многочисленными наблюдениями в нашей стране установлено, что при неблагоприятных погодных условиях совершается от 17,3 до 25 % всех дорожно-транспортных происшествий, а при неудовлетворительном состоянии дорог при воздействии отрицательных метеорологических факторов совершается от 20 до 26 % дорожно-транспортных происшествий. Это дает основание сделать вывод, что погодно-климатические условия снижают транспортно-эксплуатационные качества и ухудшают условия движения на дорогах любого технического состояния.

В настоящее время не существует экономически целесообразных инженерных решений, которые позволили бы полностью исключить влияние метеорологических факторов, а служба эксплуатации располагает ограниченными средствами для быстрой ликвидации воздействия этих факторов по всей дороге. Поэтому приобретает особое значение правильный выбор инженерных мероприятий по обеспечению высоких качеств дороги в неблагоприятный период года при проектировании дорог и наиболее целесообразное распределение сил и средств службы эксплуатации по содержанию наиболее опасных участков дорог.

При разработке мероприятий по снижению аварийности в неблагоприятные периоды года главным должна быть разработка мер по обеспечению сцепных качеств покрытия, его чистоты в период выпадания осадков и по ориентированию водителей о направлении движения в условиях недостаточной метеорологической видимости. Для этого нужно постоянно повышать шероховатость покрытий, не допускать их загрязнения, обеспечивать быстрейший отвод воды с поверхности дороги; устранять неровности, выбоины и колеи, устраивать кривые укрепительные полосы, укреплять обочины, устанавливать средства ориентирования водителей и сигнализации.

Нет сомнения в том, что на дорогах, где удастся снизить число дорожно-транспортных происшествий в неблагоприятные периоды года за счет повышения транспортно-эксплуатационных качеств, снизится и общая аварийность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев А.П., Фримштейн М.И. Управление движением на автомобильных дорогах. — М.: Транспорт, 1979. — 294 с.

УДК 625.814.3:634.0.383

Г.С.КОРИН (БТИ)

### НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ГРАВИЙНОГО ПОКРЫТИЯ

Выбор рациональных конструкций дорожных одежд временных лесовозных дорог, определение их прочности и работоспособности в различных условиях эксплуатации связаны с глубокими и всесторонними исследованиями.