МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОМУ ДВИЖЕНИЮ АВТОПОЕЗДОВ ПО ГОРНЫМ ДОРОГАМ**Эшанбабаев Абдор Арсланович**

доцент,
Наманганский инженерно-строительный институт,
Республика Узбекистан, г. Наманган
E-mail: abror_1966@mail.ru

Эшонхужаева Сайёра Ахмадхон қизи

магистр,
Наманганский инженерно-строительный институт,
Республика Узбекистан, г. Наманган

Хабибуллаев Даврон Хикматилло угли

магистр,
Наманганский инженерно-строительный институт,
Республика Узбекистан, г. Наманган

MEASURES FOR SAFE MOVEMENT OF ROAD TRAINS ON MOUNTAIN ROADS**Abror Eshanbabaev**

Assistant professor,
Namangan Civil Engineering Institute,
Republic of Uzbekistan, Namangan

Sayora Eshonkhuzhaeva

Master,
Namangan Civil Engineering Institute,
Republic of Uzbekistan, Namangan

Davron Khabibullaev

Master,
Namangan Civil Engineering Institute,
Republic of Uzbekistan, Namangan

АННОТАЦИЯ

В данной статье разработаны меры, основанные на научных подходах, по обеспечению безопасности движения при использовании автопоездов для предотвращения и сокращения дорожно-транспортных происшествий на горных дорогах, а также включены результаты исследования.

ABSTRACT

This article develops measures based on scientific approaches to ensure traffic safety when driving trains to prevent and reduce road accidents on mountain roads, and includes data from the research.

Ключевые слова: горная дорога, автопоезд, дорожно-транспортное происшествие, уклон, высота, безопасность движения, транспортный поток, продольный и поперечный уклон дороги, радиус кривой, кривая в плане, элементы дороги, скорость, интервал, шоссе, плоская кривизна.

Keywords: mountain road, road train, road traffic accident, slope, elevation, traffic safety, traffic flow, longitudinal and transverse road slope, curve radius, plan curve, road elements, speed, interval, highway.

Безопасность дорожного движения является проблемой многофакторной и требует рассмотрения не только комплексно, но и по каждому фактору отдельно. Одним из таких факторов следует назвать

конструктивные особенности каждого типа автотранспортного средства и свойственные только ему в процессе движения по дорогам явления, влияющие на уровень безопасности. С этой точки зрения

автомобильный поезд при любой своей структуре и общей компоновке (седельный, прицепной, в том числе и многозвенный, комбинированный) имеет совершенно особое влияние на безопасность дорожного движения.

Хотя ДТП с участием автопоездов составляет в среднем незначительный процент, тяжесть последствий на перевале «Камчик» по автомобильным дорогам «Ташкент – Андижан – Ош» (116–196 км) больше, чем в среднем по республике.

Роль, которую играют транспортные потоки автомобильных поездов с позиции обеспечения высокого уровня безопасности движения, в должной мере не оценивается и недостаточно правильно учитывается при разработке соответствующих мероприятий по организации дорожного движения, при проектировании и строительстве автомобильных магистралей. Между тем автопоезд является весьма перспективным видом подвижного состава автотранспорта, удельный вес его в транспортных потоках на дорогах республики будет из года в год расти. Автомобильные поезда при своем прямолинейном движении, особенно при маневрировании (на поворотах), часто провоцируют ДТП, иногда непосредственно не участвуя в них. Поэтому при изложении проблемы безопасности дорожного движения автопоездов уделено серьезное внимание анализу характера движения, дано его научное обоснование.

Автопоезд – это сложная перемещающаяся техническая система в пространстве. Водитель, характеризуемый психофизиологическими параметрами, сознательно управляет движением автопоезда в среде перемещения. Однако, несмотря на различия функций каждого звена системы «В – А – С», их взаимодействие преследует одну цель, и система в целом решает одну задачу – доставить грузы по заданному маршруту в заданное время, обеспечивая при этом высокий уровень безопасности движения.

Управляющие действия водителя приводят к изменению режима движения и должны сохранять вокруг управляемого им автопоезда свободное пространство – зону безопасности, которая отделяла бы его от неподвижных (кюветы, ограждения, придорожные сооружения) и подвижных (встречный и попутный транспорт, пешеходы, движущиеся животные и т.д.) объектов дорожно-транспортной обстановки (рис. 1).

Рисунок 1. Зона безопасности автомобильного поезда

Для автотранспортных средств существенной с точки зрения безопасности движения является дистанция, которая в основном устанавливается по расстоянию, проходимому транспортным средством за время реакции водителя. Однако водитель тяжелого автопоезда, который имеет большой тормозной путь, должен быть предельно внимателен и осторожен в соблюдении дистанции, особенно в неблагоприятных горных дорожных условиях (мокрый асфальт, снежный настил и т.п.).

Интервал существенно зависит от скорости движения автопоезда относительно неподвижного или движущегося объекта.

Размеры зоны безопасности характеризуются дистанцией D между последовательно движущимися автомобилями и интервалом по обе стороны автопоезда U .

Горная дорога может существенно усложнить управление автопоездом. Все зависит от ее трассирования и правильно назначенных ее элементов: величины уклона, радиусов закруглений, характеристики переходных кривых, ширины проезжей части, поперечного уклона виражей, параметров пересечений и параметров движения.

Горная дорога с твердым покрытием имеет «опасные» участки, которые частично или полностью не удовлетворяют требованиям безопасного движения автотранспортных средств.

К таким участкам относятся:

- затяжные подъемы и спуски с уклонами 20–80 %, особенно опасными в сочетании с закруглениями малого радиуса;
- на участке кривой при радиусах (R) менее 300 метров число ДТП возрастает более чем в 4 раза;
- пересечение и примыкание на одном уровне нерегулируемые;
- участки с неровным и скользким покрытием.

Безопасность движения также зависит от погодных условий (снег, дождь, туман и т.д.). При этом действуют два основных фактора: снижение коэффициента сцепления колес автопоезда с покрытием дороги и уменьшение расстояния видимости.

В результате автопоезда вынуждены снижать скорость, увеличивать дистанцию между автотранспортными средствами в общем их потоке. Особенно снижается скорость движения автопоездов из-за опасения их складывания и заноса прицепа, главным образом замыкающего.

Ухудшение движения автопоездов на горных дорогах по сравнению с другими движущимися автомобилями приводит к следующим последствиям и отрицательно влияет на их безопасное движение:

- максимальная скорость движения автопоезда обычно на 50–55 %, а иногда почти в 2 раза меньше, чем других движущихся автомобилей, не говоря уже о легковом автомобиле, и это во время преодоления подъемов приводит к затору и накоплению автомобилей на проезжей части дороги. При исследовании на дороге А 373 «Ташкент – Андижан – Ош» 116–196 км показали, что автопоезда, перевозящие нефтепродукты во время преодоления подъемов и спусков, создают другим автомобилям неблагоприятные условия движения (рис. 2).

Рисунок 2. Влияние автопоездов на транспортный поток на горных дорогах

При основных особенностях, присущих автопоездам, с точки зрения безопасности дорожного движения являются решающими: габаритная длина автопоезда, его многозвенность и удельная мощность его двигателя. На безопасность движения эти факторы влияют как отдельно, так и совокупно [2].

На горных дорогах относительно медленное движение автопоезда по сравнению со скоростными возможностями других участников транспортного потока, особенно легковых автомобилей, вынуждает совершать довольно рискованные обгоны, опасность которых тем больше, чем длиннее обгоняемый автопоезд (рис. 3) [1].

Рисунок 3. Влияние автопоездов на обгон на горных дорогах

При этом на криволинейных участках ситуация усложняется еще и тем, что из-за большой длины автопоезда ухудшается видимость как для автомобилей,

следующих за ним, так и для встречных автотранспортных средств. Все перечисленное, естественно, увеличивает вероятность возникновения ДТП.

Рисунок 4. Роль автопоездов в возникновении дорожно-транспортных происшествий на горных дорогах

Особенности возникновения ДТП чрезвычайно разнообразны: возникающие ДТП с участием автопоездов или спровоцированные ими, в которых сам автопоезд не участвует, но происшествие произошло именно из-за особенностей его движения (рис. 4).

На горных дорогах для повышения безопасности движения автопоезда в значительной мере зависит от его тормозной системы. Вполне исправная и эффективно действующая тормозная система – мощное средство для предотвращения ДТП.

Однако торможение автомобильного поезда при некоторых обстоятельствах может привести к серьезному нарушению безопасности дорожного движения. Происходит это главным образом из-за специфических особенностей конструкции автопоезда и его тормозной системы.

В настоящее время для обеспечения безопасности движения автопоездов на горных дорогах проводится много мероприятий в нашей республике и других странах.

Например, американская компания «Monarch Enterprises» освоила выпуск устройства, предотвращающего складывание автопоезда. Оно устанавливается на полуприцепе [3].

Одними из путей решения проблемы являются:

- необходимость по повышению основных эксплуатационных свойств автопоездов;
- при проектировании и строительстве автомобильных дорог, сооружений обязательно учитывать движение и безопасность автопоездов;

- целесообразно снять некоторые ограничения, накладываемые нормативными требованиями на полную массу и допустимую длину автопоездов;
- ужесточить некоторые требования к элементам конструкции автопоездов, например, к тормозным системам;
- учитывая требования безопасности движения, при появлении в транспортных потоках автопоездов необходимо рекомендовать автомобильной

промышленности повышение уровня их тягово-скоростных, тормозных систем, устойчивости и маневренных свойств;

- усиление дорожного надзора.

Поэтому задача совершенствования нормативов, конструкции и эксплуатации автопоездов, особенно многозвенных, и улучшение планировочных решений горных автомобильных дорог требует скорейших и принципиально новых решений.

Список литературы:

1. Бобков В.Ф. Автомобильные дороги. – М.: Транспорт, 1983. – 280 с.
2. Закин Я.Х., Кадиршаев Т.К., Невокшинов Г.В. Автомобильный поезд и безопасность движения. – М.: Транспорт, 1991. – 126 с.
3. Экспресс-информация, автомобильный транспорт. Серия 7 // Безопасность движения на автомобильном транспорте за рубежом. – М., 1984. – Вып. 11.
4. Транспортное, горное и строительное машиностроение.