

**ПОВЫШЕНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ АВТОБУСОВ**

IMPROVEMENT OF CONSTRUCTIVE SAFETY OF BUSES

А. Рябчинский, д-р техн. наук, проф., **О. Грачева**, магистрант,
Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет, г. Москва, Россия
A. Ryabchinsky, Doctor of Engineering Science, Professor,
O. Gracheva, Master,
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University,
Moscow, Russia

В статье рассматривается проблема обеспечения конструктивной безопасности автобусов. Проведен анализ нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации, регламентирующих технические требования к автобусам, используемым для междугороднего сообщения. Представлен перечень мероприятий по совершенствованию нормативно-правовой базы, действующей на территории Российской Федерации по регламентации конструктивных параметров автобусов.

The article deals with the problem of ensuring the constructive safety of buses. The analysis of normative documents in force in the territory of the Russian Federation regulating technical requirements for buses used for intercity traffic. A list of measures to improve the regulatory framework in force in the Russian Federation to regulate the design parameters of buses is presented.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, междугородний автобус, конструктивная безопасность междугородних автобусов, ремни безопасности, детские удерживающие системы, перевозка пассажиров в междугородних автобусах.

Key words: road safety, intercity bus, constructive safety of intercity buses, seat belts, child restraint systems, transportation of passengers in intercity buses.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОБУСОВ

Уровень безопасности дорожного движения в Российской Федерации остается низким, в результате чего риск пострадать в дорожно-транспортном происшествии в 5–7 раз выше, чем в странах с развитой автомобилизацией. При этом более 20 % всех травм участники получают по причине недостаточно высокого уровня конструктивной безопасности автотранспортных средств (АТС) и неудовлетворительной эксплуатационной безопасности автомобилей на дорогах. Основополагающей причиной аварийности является отсутствие системы управления обеспечением безопасности дорожного движения, что делает невозможным целенаправленную разработку, нормирование и своевременную реализацию необходимых мероприятий, в том числе по обеспечению безопасности АТС.

Рассмотрим в качестве примеров важнейшие и уже давно назревшие мероприятия по повышению конструкционной и эксплуатационной безопасности автобусов, которые в большей степени влияют на тяжесть травмирования водителей и пассажиров автобусов, и не реализуется из-за отсутствия как координации деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения в стране, так и управляющего органа.

Автобусы уже много лет становятся участниками резонансных ДТП, в которых пассажиры гибнут и получают тяжелые травмы, в том числе и дети. При расследовании таких ДТП, как правило, считают виновным водителя или неудовлетворительные погодные (дорожные) условия и техническое состояние автобуса, а информацию о неудовлетворительной конструктивной безопасности автобусов, как правило, опускают.

Рассмотрим меры по совершенствованию нормативно-правовой базы в Российской Федерации по регламентации конструктивных параметров автобусов, которые могли бы позволить существенно снизить число и тяжесть травмирования пассажиров автобусов и тем самым повысить безопасность автобусных перевозок. Одним из основных направлений реализации Стратегии развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года является повышение защищенности от дорожно-транспортных происшествий и их последствий для наиболее уязви-

мых участников дорожного движения, прежде всего детей и пешеходов. К наиболее уязвимым участникам дорожного движения можно отнести пассажиров автобусов. Автобусы, предназначенные для междугородних (туристических) перевозок являются достаточно распространенным видом специального транспорта в РФ, учитывая большую территорию страны и относительно невысокий уровень оснащения населения личными автомобилями.

Какие мероприятия требуется реализовать в части повышения конструктивной безопасности для снижения числа пострадавших в междугородних автобусах.

1. Использование для маршрутных перевозок автобусов категории М3.

В городах РФ и для междугородних перевозок широко используются автобусы категории М2, массой менее 3,5 тонн (типа «Газель»), которые являются потенциально опасными из-за небольшой массы.

В странах с низкими потерями при ДТП для выполнения маршрутных перевозок используются автобусы большой массы категории М3, даже в городах, имеющих в основном неширокую проезжую часть дорог (Париж и др.), поэтому нам надо для повышения безопасности уходить от использования автобусов малой массы при выполнении маршрутных перевозок.

2. Использование в автобусах диагонально-поясных ремней безопасности (РБ).

Оснащение автомобилей современными конструкциями ремней безопасности и их использование является одной из самых эффективных средств по снижению числа и тяжести травмированных водителей и пассажиров при ДТП.

В автомобилях используют диагонально-поясные (трехточечные) и поясные (двухточечные) ремни безопасности, а для удержания детей – четырехточечные в школьных автобусах, пятиточечные (ранцевые) ремни безопасности в детских удерживающих сиденьях. Поясные ремни безопасности являются наименее эффективными, поэтому их установка на сиденьях, обращенных вперед в автомобилях массой менее 3,5 т международными правилами запрещается.

Требования безопасности к конструкции автомобилей и их комплектующим в РФ регламентируются Техническим регламентом

Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года №877), который в основном базируется на Правилах ООН. Важнейшим требованием, влияющим на тяжесть травмированная участников ДТП, являются требования по оснащению отдельных категорий автотранспортных средств определенными типами ремней безопасности.

Действующим в стране Техническим регламентом допускается применять поясные ремни безопасности на всех сидениях (за исключением передних боковых), в микроавтобусах. При этом технический регламент допускает не оснащать ремнями безопасности автобусы категории М2 и М3, которые не относятся к классам В и Ш и используются для междугородних перевозок сидящих пассажиров на расстояние менее 50 км.

Регулярно в РФ происходят резонансные ДТП с участием автобусов с максимальной массой до 3,5 т с гибелью более 5–7 пассажиров из-за отсутствия в них современных конструкций ремней безопасности.

Назрела необходимость внесения поправок в ТР ТС 018/2011 с учетом требований Правил ООН №16 и запрета эксплуатации автобусов массой до 3,5 т (типа «Газель» и др.), не оборудованных диагонально-поясными ремнями безопасности для перевозок на расстоянии более 5 км от черты города, а на расстоянии более 5 км использовать автобусы, оборудованные ремнями безопасности.

Анализ конструктивной безопасности автобусов, эксплуатируемых в ряде зарубежных стран показывает, что автобусы классов В и Ш стали оснащаться диагонально-поясными ремнями безопасности, несмотря на то что, это не обязательное требование Правил ООН №16. Считаем целесообразным внести в технический регламент требования об обязательном оснащении новых автобусов, используемых для междугородних (туристических) перевозок, диагонально-поясными РБ.

Безопасность детей при перевозке в автобусах в настоящее время не регламентируется. Из п. 22.9 ПДД, определяющего условия перевозки детей, автобусы вообще исключены из новой редакции этого пункта, редакция которого требует срочной переработки.

Для возможности безопасной перевозки детей рекомендуется выделить 5–7 мест с регулируемой верхней точкой крепления диагонально-поясного ремня безопасности для перевозки детей, чей рост превышает 90 см, а также оборудовать эти сидения системой крепления ISOFIX для перевозки детей от 0 до 3 лет с использованием детских удерживающих сидений.

3. Повышение ударно-прочностных свойств автобусов.

Анализ статистики ДТП с участием автобусов показывает, что основными травмоопасными видами ДТП являются фронтальные столкновения автобусов (до 70 %) и опрокидывания (до 20 %).

Для оценки безопасности верхней части автобуса при опрокидывании в техрегламенте используются Правила ООН № 66, которые, как показали наши исследования требуют корректировки.

Для возможности объективной оценки ударно-прочностных свойств автобуса при опрокидывании в используемую в Правилах № 66 методику необходимо внести поправки и испытания проводить в условиях падения автобуса с высоты не 0,8 м, а 1,2 м. При оценке безопасности автобусов в таких условиях испытаний можно будет исключить тяжелые последствия ДТП автобусов с опрокидыванием, которые характерны в настоящее время.

Что касается соответствия прочностных свойств междугородних автобусов уровню, обеспечивающему безопасность пассажиров при фронтальных столкновениях, то обязательная оценка могла бы проводиться в первую очередь для автобусов массой менее 3,5 т, используя краш-тесты, описанные в Правилах ООН № 94. Такие испытания на данный момент обязательны только для категории транспортных средств М1 массой до 2,5 т. Для автобусов большей массы (более 3,5 т), учитывая их потенциально более высокий уровень безопасности, можно бы было ограничиться использованием более жестких требований к уровню безопасности сидений и специальных удерживающих систем.

4. Обеспечение травмобезопасности сидений автобусов.

Требования к конструктивным параметрам сидений, устанавливаемых на автобусах категории М2 и М3 регламентированы Правилами ООН № 17, 80, 107 и реализованы в Техническом регламенте Таможенного союза.

Требования к сидениям по Правилам ООН № 17 (являются наиболее жесткими) распространяются на сидения автобусов, не охватываемые Правилами ООН № 80, т. е. на сидения автобусов класса А и I, в которых допускается перевозка стоящих пассажиров. В последних разрешена перевозка стоящих пассажиров, у которых отсутствуют средства для предотвращения травмирования при ДТП, тогда как для сидячих пассажиров регламентированы чрезмерно жесткими правилами к прочности сидений, т. е. пассажиры изначально находятся в неравных условиях по безопасности во время поездки.

Поэтому на наш взгляд целесообразно распространить менее жесткие требования Правил ООН № 80 на сидения автобусов класса А и I, а сидения автобусов классов В, II и III, в которых перевозятся сидячие пассажиры, доводить до уровня требований Правил ООН № 17.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования и анализ позволяют сформулировать следующие основные направления совершенствования нормативной базы (техрегламента «О безопасности колесных транспортных средств») по регламентации конструктивных параметров междугородних автобусов:

- ограничить (запретить) использование автобусов массой до 3,5 т для маршрутных перевозок;
- для оценки ударно-прочностных свойств автобуса при опрокидывании использовать Правила ООН № 66 с применением повышенного уровня нагрузки верхней части кузова при испытаниях;
- для оценки ударно-прочностных свойств автобуса категории М2 массой менее 3,5 т использовать краш-тесты на базе требований Правил № 94;
- для оценки безопасности сидений и ремней безопасности использовать Правила ООН № 14, 16, 17.
- сидения междугородних автобусов оснащать диагонально-поясными ремнями безопасности;
- выделять специальные безопасные места в междугородних автобусах для перевозки детей в возрасте старше 4 лет и соответ-

ственно их оснащать диагонально-поясными РБ с регулируемой по высоте верхней точкой крепления;

– для перевозки детей в междугородних автобусах в возрасте от 0 до 3 лет использовать детские удерживающие устройства, оборудованные креплением ISOFIX.

– ввести поправки в п.22.9 ПДД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила ООН.

2. Рябчинский, А. И. Обеспечение конструктивной безопасности АТС в РФ: состояние и пути повышения // Журнал автомобильных инженеров. – 2016. – № 3. – С. 44–50.

3. Технический регламент таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» 018/2011.

4. Рябчинский, А. И., Кононенко, Н. В., Шубенкова, О. А. Совершенствование нормативно-правовой базы в РФ по регламентации конструктивных параметров и правил пользования ремнями безопасности и детскими удерживающими устройствами // Труды НАМИ. – 2018. – № 2 (273). – С. 48–51.

Предоставлено 10.04.2021