

## О ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИНАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИШЕСТВИЙ

Штайц Е. А.,

научный руководитель канд. техн. наук Воеводин Е. С., Криворотов А.П.  
Сибирский федеральный университет

Рост автомобилизации в стране, увеличение скоростей движения и грузоподъемности транспортных средств (АТС), а также ухудшение состояния автомобильных дорог в последние годы ведет к увеличению количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Таблица 1 – Аварийность в Российской Федерации за 2013 год

	ДТП			Погибло		Ранено	
	абс.	± % к АППГ*	Уд.вес	абс.	± % к АППГ	абс.	± % к АППГ
Общее количество, в том числе:	204068	0,2	27025	-3,5	258437	-0,1	9,5
- по вине водителей	179017	0,9	87,7	23092	-3,9	236124	0,3
- из-за технической неисправности транспортных средств	1541	49,9	0,8	359	27,3	2230	52,2

\* АППГ - аналогичный период предыдущего года

Как показывает практика, на рост аварийности главным образом влияют два фактора: низкий профессиональный уровень подготовки водителей, результатом чего является отсутствие дисциплины на дорогах, и техническое состояние транспортных средств (неисправности, отказы).

Наиболее частыми причинами ДТП по вине водителей являются:

- превышение скорости;
- несоблюдение дистанции;
- несоблюдение очередности проезда;
- невнимательность участников дорожного движения;
- состояние алкогольного и наркотического опьянения водителя.

С целью изучения зависимости основных параметров движения транспортных потоков (скорость и расстояние между транспортными средствами), произведен сбор информации и ее анализ на примере наиболее нагруженных перекрестков г. Красноярск: ул. Сурикова – ул. Карла Маркса и ул. Высотная – ул. Гусарова. Сбор информации о движении АТС на данных участках производился с использованием камер уличного видеонаблюдения. Скорость движения определялась расчетным путем по времени преодоления контрольного участка, дистанция между попутными транспортными средствами измерялась на экране монитора. Для получения наиболее достоверных результатов, сбор информации производился несколько раз в сутки, в том числе в часы пик утром (7<sup>30</sup> - 9<sup>00</sup>) и вечером (17<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup>).

В ходе исследований установлено, что в часы пик данные участки являются наиболее аварийноопасными по причине игнорирования водителями транспортных средств рекомендаций по минимальной дистанции между попутно движущимися транспортными средствами. Так, средняя величина дистанции между движущимися АТС составила порядка 2,16 м, при рекомендованной для скорости движения 25 км/ч – 12,5 метров. Подобное снижение дистанции объясняется уверенностью водителей автомобилей в том, что электронные системы безопасности АТС, такие как АБС, EBD,

ESP, BrakeAssist и другие, которыми оснащены 80% автомобильного парка новых транспортных средств, предотвратят ДТП. К этому, в том числе, водителей подвигают и производители транспортных средств рекламой систем автоматического торможения на низких скоростях.

Как видно из таблицы 1 наблюдается значительный рост числа ДТП из-за технической неисправности транспортных средств – 49,9% к аналогичному периоду прошлого года, что составляет 0,8% процента от общего числа ДТП. Наиболее опасными неисправностями, вызывающими чаще всего ДТП, являются неисправности в тормозной системе (50%), рулевом управлении (14%), системе освещения и сигнализации (16%).

При анализе происшествия, на первый взгляд, иногда кажется, что техническая неисправность не является причиной аварии. Чаще всего главную причину относят за счет нарушения правил движения. Например, наезд на пешехода обычно объясняют превышением скорости или увеличением времени реакции водителя, и хоть исправность систем и механизмов АТС при этом не исключается, осмотр АТС при этом не производится. Поэтому более глубокий анализ причин происшествий позволяет утверждать, что фактическое количество ДТП, вызванных техническими неисправностями, более значительно. Данное утверждение подтверждается опросом 11500 водителей участников ДТП, из которых 32% опрошенных указали на причину, вызвавшую ДТП – нарушение в работе системы АБС или ее отказ.

В процессе эксплуатации транспортного средства с антиблокировочной тормозной системой неизбежно изменение технического состояния, как элементов тормозной системы, так и элементов самой АБС. Возникающие при этом неисправности приводят к ухудшению тормозных свойств автомобиля, выражающиеся в значительном снижении эффективности торможения. Данное обстоятельство диктует необходимость постоянного контроля технического состояния тормозной системы и АБС в процессе эксплуатации АТС. Для решения этой задачи производители оснастили АБС системой самодиагностики, которая осуществляет постоянный контроль исправности электрических цепей и уровня сигнала. Так, неисправность электрической цепи модулятора или датчика частоты вращения колеса незамедлительно вызовет отключение АБС и подаст предупреждающий сигнал водителю. Однако, очевидно, что данная диагностическая система не охватывает весь перечень возможных неисправностей в тормозной системе. Помимо неисправностей электрических цепей отказ АБС может быть вызван механическими причинами – неисправностью клапанов модулятора, вызывающих изменение времени срабатывания; снижением проходимости трубопроводов, вызванных из загрязнением; снижением подвижности исполнительных механизмов; снижением жёсткости стержневых пружин колодок и т.д.

Существующие в настоящее время методы проверки технического состояния с периодичностью Д1 не позволяют своевременно установить образование неисправности, в первую очередь по причине отсутствия у водителя возможности визуально контролировать работу тормозного привода. Использование для диагностики роликовых силовых или барабанных инерционных тормозных стенов так же не представляется возможным без введения дополнительных (управляемых ЭВМ) модулей, позволяющих обеспечить изменение относительного проскальзывания колеса относительно ролика.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- наблюдается рост ДТП по причине неисправного технического состояния транспортных средств;
- одной из основных причин ДТП является не соблюдение необходимой дистанции, в следствии самоуверенности водителей АТС и надежды на помощь от электронных систем;
- диагностирование АБС должно производиться только комплексно: средствами бортовой диагностики и на тормозных стендах;

- применение ABS требует дальнейшего развития средств диагностирования, преимущественно по параметрам эффективности торможения.