

4. ИАТА инициирует карьерный рост женщин в авиации [Электронный ресурс]. – URL: <https://countryscanner.ru/news/iata-initsiiuyet-karyernyy-rost-zhenshchin-v-aviatsii/> (дата обращения 17.03.2021).
5. Корпоративное издание Воздушные ворота: электрон. версия газ. 2019 № 15 (спец. вып.), – URL: <https://vvo.aero/press-center/gazeta/2019/> (дата обращения 20.03.2021).
6. Корпоративное издание Воздушные ворота: электрон. версия газ. 2020 № 20 (спец. вып.), – URL: <https://vvo.aero/press-center/gazeta/2019/> (дата обращения 20.03.2021).
7. Корпоративное издание Воздушные ворота: электрон. версия газ. 2020 № 21 (спец. вып.). – URL: <https://vvo.aero/press-center/gazeta/2019/> (дата обращения 20.03.2021).
8. Международный аэропорт Владивосток: [сайт]. – URL: <https://vvo.aero/about/career/vacancies/>
9. Методика «Якоря карьеры» Шейна: описание, применение и интерпретация [Электронный ресурс]. – URL: <https://fb.ru/article/385350/metodika-yakorya-kareryi-sheyna-opisanie-primeneniye-i-interpretatsiya>
10. Первая леди российской авиации [Электронный ресурс]. – URL: <https://news.rambler.ru/other/39621198-pervaya-ledi-rossiyskoj-aviatsii/>
11. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1 (ч. 4). – Ст. 253.

Рубрика: Техника средств транспорта

УДК 629.1

ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ НА ТОРМОЗНЫЕ СВОЙСТВА

Е.Е. Смолякова, В.А. Парамонова, Ф.А. Князев, Е.А. Котов, А.С. Крестьянов
бакалавры
Ю.В. Соломахин
канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Проблема данной тематики состоит в неточности расчетов тормозного пути автомобиля. При определении начальной скорости движения транспортных средств, в формуле не учитывается множество факторов. Некоторые из них будут рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: *тормозной путь, начальная скорость движения, транспортное средство.*

INFLUENCE OF THE OPERATION OF ELECTRONIC SYSTEMS OF A CAR ON BRAKING PROPERTIES

The problem of this topic is the inaccuracy of the calculation of the braking distance of the car. When determining the initial speed of movement of vehicles, many factors are not taken into account in the formula. Some of them will be discussed in this article.

Keywords: *braking distances, initial travel speed, vehicle.*

Проблема данной тематики состоит в неточности расчетов тормозного пути автомобиля. При совершении ДТП перед государственной автоинспекцией появляется задача определения виновника дорожно-транспортного происшествия. Для этого обычно рассчитывают тормозной путь автомобилей и выявляется участник, нарушивший скоростной режим. Он и будет являться виновным. Но, как известно, на тормозной путь влияет множество факторов. Особое внимание стоит уделить электронным системам автомобиля, которые могут как сократить тормозной путь, так его и увеличить. В данной статье будут рассмотрены факторы, влияющие на расстояние тормозного пути автомобиля.

Как было сказано ранее, электронные системы оказывают значительное влияние на тормозной путь. К таким системам относятся:

Антиблокировочная система тормозов (АБС, ABS). Предотвращает проскальзывание колес во время торможения автомобиля.

Система курсовой устойчивости (ESP, ESC, VSA). Помогает сохранить или восстановить утраченный контроль над автомобилем при заносе.

Система аварийного торможения (ЕВА, BAS). В случае экстренного торможения система быстро поднимает давление в тормозной системе. Используется вакуумный способ управления.

Система динамического контроля над торможением (DBS, HVB). Быстро поднимает давление при экстренном торможении, но способ реализации иной, гидравлический.

Система электронного распределения тормозных сил (EBD, EBV). Фактически это программное расширение последних поколений АБС. Тормозное усилие правильно распределяется между осями автомобиля, не допуская блокировки, в первую очередь, задней оси.

Электромеханическая тормозная система (EMB). Тормозные механизмы на колесах активируются при помощи электродвигателей. На серийных автомобилях ещё не применяется.

Наиболее сильное влияние на тормозной путь автомобиля оказывают шины. Они имеют непосредственный контакт с дорогой. Увеличенное давление в шинах обладает наименьшими сцепными свойствами с дорожным покрытием. Следовательно, тормозной путь увеличится. При снижении давления в шинах, тормозной путь уменьшится. При этом есть и минус – снижается курсовая устойчивость. Это значит, что при экстренном торможении автомобиль может стать неуправляемым. Минимальная величина протектора шин увеличивает тормозной путь, а это приводит к сложным ситуациям на дороге. Также стоит отметить, что чем ниже профиль шины, тем тормозной путь меньше: более жесткая боковина лучше распределяет удельное давление в пятне контакта. На рисунке 1 представлена зависимость сцепления шин с дорогой от давления в них.



Рис. 1. Зависимость сцепления шин с дорогой от давления в них

Не стоит забывать и о влиянии подвески на тормозной путь автомобиля, а именно амортизаторов и стоек. Амортизаторы в автомобиле выполняют важную функцию. Они гасят колебания автомобиля, возникающие при движении. Амортизаторы входят в общую систему подвески и работают в комплексе с ее другими элементами. Исправные амортизаторы – это залог безопасного и комфортного движения автомобиля. Их работа влияет на управляемость автомобиля и тормозной путь. Разница в длине тормозного пути на неисправных и новых амортизаторах может составлять до 15%. А скорость безопасного вхождения в поворот при неисправных амортизаторах может быть до 20% от нормы.

Функция стоек в автомобиле – удерживать его вес, поддерживать нужную ориентацию колес по отношению к кузову, передавать кузову силы сцепления покрышек с дорожным покрытием. Жидкость, которой заполнена стойка, имеет прямое влияние на качество ее работы. Если стойка пустая, тормозной путь автомобиля значительно увеличится ввиду сильного раскачивания. На рисунке 2 показана величина тормозного пути в зависимости от исправности стоек.

Показатели	Шины с высокими сцепными свойствами				Шины с низкими сцепными свойствами			
	Все стойки исправны	Передние стойки пустые	Все стойки пустые	Задние стойки пустые	Все стойки исправны	Передние стойки пустые	Все стойки пустые	Задние стойки пустые
Тормозной путь на ровной дороге, м	40,4	41,0	42,5	41,5	44,2	44,4	44,7	44,5
Увеличение тормозного пути, %	0	1,5	5,2	2,7	0	0,5	1,1	0,7
Тормозной путь на неровной дороге, м	46,1	49,0	51,2	47,4	49,3	52,2	53,0	50,4
Увеличение тормозного пути, м	5,7	8	8,7	5,9	5,1	7,8	8,3	5,9
Увеличение тормозного пути, %	14,1	19,5	20,5	14,2	11,5	17,6	18,6	13,3

Рис. 2. Зависимость тормозного пути от состояния стоек

Ввиду того, что автомобиль движется благодаря управлению человека, стоит учесть, что торможение начинается именно под его воздействием. То, насколько быстро водитель отреагирует на возникшее препятствие и нажмет на педаль тормоза, называется временем реакции водителя.

Считается, что у среднестатистического водителя время реакции находится в диапазоне от 0,5 до 1,5 секунды. Это время увеличивается, если водитель находится в состоянии опьянения, утомления или болезни, отвлекается от управления, разговаривает по мобильному телефону.

Вместе с замедлением реакции происходит увеличение остановочного пути и повышается риск совершения ДТП.

Так, замедление реакции водителя на 1 секунду приведет к тому, что автомобиль, движущийся со скоростью 90 км/ч, при возникновении опасности проедет лишние 25 метров, прежде чем водитель нажмет на педаль тормоза.

Особую опасность представляет утомление водителя. Оно наступает незаметно и зачастую заканчивается тем, что водитель засыпает за рулем. В дальних поездках при первых признаках сонливости нужно остановиться и найти возможность поспать как минимум 30-40 минут. На рисунке 3 представлена длина тормозного пути в зависимости от скорости автомобиля и времени реакции водителя.

Скорость машины (км/час)	Время реакции водителя (секунды)				
	0.5	0.8	1	1.5	2
	Пройденное расстояние (метры)				
50	6.9	11.1	13.9	20.8	27.8
60	8.3	13.3	16.7	25	33.3
70	9.7	15.6	19.4	29.2	38.9
80	11.1	17.8	22.2	33.3	44.2
90	12.5	20	25	37.5	50
100	13.9	22.2	27.8	41.7	55.5

Рис. 3. Длина тормозного пути в зависимости от времени реакции водителя

Таким образом, в данной статье были рассмотрены факторы, влияющие на тормозной путь автомобиля. При расчете сотрудниками ГАИ начальной скорости движения участников ДТП для определения виновника, необходимо учитывать не только сцепление шин с дорогой, как происходит сейчас, но и влияние электронных систем автомобиля при их наличии, время реакции водителя и состояние подвески. Учитывая эти факторы, можно будет наиболее точно определить начальную скорость движения автомобилей, попавших в ДТП и, соответственно, его виновника.

1. Кузнецов В. А., Дьяков И.Ф. Конструирование и расчет автомобиля. Подвеска автомобиля: учеб. пособие. – Ульяновск: УЛГТУ, 2003. – 64 с.

2. Юнг Р.А., Шотт А.М. Электрооборудование автомобиля. – Москва: За рулем, 199. – 114 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ В УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ВГУЭС

Д.А. Флоря, Э.Г. Крузер, Т.Н. Вербицкая, В.Э. Власенко, Н.А. Нижегородцев

бакалавры

В.А. Пресняков

научный руководитель, доцент кафедры Технологии транспортных процессов

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Владивосток. Россия

В статье рассмотрены аспекты развития автошколы для подготовки водителей. Данная тема очень актуальна на сегодняшний день, поскольку проблемы в области подготовки водителей транспортных средств непосредственно связаны с безопасностью дорожного движения. Чем больше неподготовленных водителей будет выезжать на дорогу, тем выше будет процент аварийности и ниже безопасность дорожного движения.

***Ключевые слова:** автошкола, водитель, аварийность, обучение, экзамен, автодром, преподавательский состав.*

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE ATLAS OF PROFESSIONS IN ENGINEERING SPECIALITIES

The article discusses aspects of the development of a driving school for training drivers. This topic is very relevant today, since the problems in the field of training vehicle drivers are directly related to road safety. The more untrained drivers will enter the road, the higher the accident rate and the lower the road safety.

***Keywords:** driving school, driver, accident rate, training, exam, autodrome.*

С каждым годом стремительно увеличивается количество машин, в том числе, и на российских дорогах. И сегодня практически каждый человек может позволить себе такое средство передвижения. Безусловно, водительские права предоставляют массу дополнительных удобств и возможностей. Но необходимо помнить, что человек, управляющий автомобилем, несет ответственность не только за жизнь пассажиров и свою, но и всех участников дорожного движения.

Спрос на услуги автомобильных школ достаточно высок. Автошкола необходима для того, чтобы подготовить человека к участию в дорожном движении. В настоящее время автошколы предоставляют небольшой перечень услуг, ориентируясь лишь на конкретные задачи, а именно сдачу теоретического экзамена по ПДД и практического по вождению автомобиля. Хорошая же автошкола дает возможность освоить не только правила дорожного движения, но и получить определенный комплекс навыков, с которым можно уверенно сесть за руль.

Главной стратегией автошколы при этом, должна стать комплексная стратегия по предоставлению услуг более высокого качества. Для реализации необходимы следующие меры.

Во-первых, необходимо провести комплексный анализ автошколы что бы понять, насколько эффективно работает предприятие на сегодняшний день и выявит основные проблемы, которые так или иначе влияют на качество обучения.

Во-вторых, для достижения поставленных целей в автошколе большое значение имеет внедрение современных эффективных подходов к системе подготовки водителей, которые положительным образом повлияют на качество обучения

В-третьих, при проектировании автошкол необходимо разработать новую систему оценки и проверки соответствия результатов обучения поставленным целям.

Дорожно-транспортные происшествия вызываются одновременно несколькими причинами. Обычно показатели аварийности жестко связывают с уровнем автомобилизации. Тем не менее, анализ дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в наиболее развитых странах пока-