

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

СИСТЕМА НАДУВНЫХ ПОДУШЕК БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Елеуов Мурадым Мәдениетұлы

dauren78@mail.ru

Студент кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Научные руководители – О.Т. Балабаев, Д.К. Саржанов

В мире ежегодно порядка 1,2 миллиона человек погибают в автокатастрофах. Не в последнюю очередь влияют на исход происшествия технические свойства автомобиля, его «фарш». Поэтому и производители, и автолюбители озадачены поиском лучших защитных механизмов и устройств. Как свидетельствуют испытания, подушка безопасности водителя существенно снижает риск его гибели. Только представьте, машины столкнулись лоб в лоб и в такой ситуации шофёр получает шансов выжить на 20–25% больше [1].

Интересный факт: изначально многие считали, что подушки смогут заменить ремни безопасности. Но оказалось, что наибольший эффект достигается, когда механизмы действуют дуэтом. Судите сами. «Пояс» фиксирует человека в кресле и защищает от «болтания» по салону. А вот подушка становится мягкой преградой между телом и железками: защищает ноги, лицо от удара о баранку или панель. Более того, использовать подушки и не пристёгиваться категорически нельзя. Ведь если человек со всей силы полетит навстречу раскрывающемуся «мешку», то последствия могут быть трагичными. Имейте в виду, что «надувные» защитники не рассчитаны на многократный контакт. В случае раскрытия подушку нужно менять [1].

Состоит этот механизм системы подушек безопасности из нескольких частей. Первое – сама подушка. Как правило, она выполнена из нейлона с силиконовым или резиновым покрытием. Объём водительской подушки достигает 80 литров, а пассажирских – до 130. Второе – датчики удара и инертные датчики, расположенные спереди и на боках кузова. Третье – бокс с газом или пиротехнический патрон. В «коробочке» находится специальная «взрывная» смесь. Четвёртое – электронный процессор. Так вот, все эти составляющие нужны, чтобы при ДТП молниеносно среагировать и «открыть парашют». Принцип таков: в момент удара срабатывает как минимум один из датчиков. Он реагирует на давление или на неоправданную прибавку скорости. По цепочке датчик посылает соответствующий сигнал на микроплату. Процессор срабатывает и даёт команду о раскрытии пиротехническому патрону. В этот момент происходит мини взрыв, всплеск азота и подушка, наполняясь газом, выскакивает внутрь салона. Подушка при раскрытии закрывает собой водителя и так смягчает удар. Также она с большой долей вероятности не даст человеку вылететь через лобовое стекло. Всё это происходит молниеносно, занимает какие-то доли секунды (в среднем порядка 0,25 секунды). Но на этом работа подушки не заканчивается. Зафиксировав пассажиров, она автоматически сдувается. Таким образом, «мешок» не станет преградой и никого не зажмёт, мешая выбраться из машины. Хотя есть здесь и недостаток: эффект подушки одноразовый. И если в момент аварии происходит, например, парное поэтапное столкновение, то сработает «мешок» только при первом «бахе» [1].

Есть и разные виды подушек безопасности. Одни созданы, чтобы защитить водителя. Другие – для безопасности пассажиров. Есть «мешки» для салона и те, что крепятся снаружи авто, чтобы смягчить последствия для пешеходов. Отдельно разработаны и устройства для владельцев мототранспорта, чтобы при «встрече» лоб в лоб не дать наезднику вылететь вперёд. Подушки в салоне могут быть боковыми и фронтальными. Чаще всего сейчас применяют как раз фронтальные устройства, создающие блок между людьми, сидящими спереди, и передней частью машины. Эти подушки вмонтированы в руль и в панель

напротив пассажирского кресла. Учитывайте, что если пассажирское место в вашей машине обеспечено фронтальной подушкой, то пассажир должен быть предельно внимателен. Главное правило: не держите ничего крупного (даже сумку) и не прижимайте коленями панель. Иначе при раскрытии можно получить серьёзные травмы. Но появляется возможность установки «воздушных мешков» в спинках передних кресел и в дверях сбоку. Это и есть горизонтальная защита, которая пока чаще всего есть только в дорогих моделях. Такие механизмы срабатывают от мощного толчка в бок кузова. Подобные подушки называют «занавесками» из-за того, что, вскрываясь, они располагаются в окнах. Такое положение позволяет защитить головы и шеи пассажиров [1].

Процесс не стоит на месте и уже идёт разработка «мешков» нового поколения. Например, некоторые варианты настолько самостоятельны и разумны, что способны принимать решения об ограничении объёма при открытии. Такой себе само-стоп-контроль. Это возможность индивидуально подобрать параметры «вздутия» в зависимости от физиологических особенностей пассажиров и положения их ремней безопасности. Таким образом, можно избежать многих травм. Чтобы устройство могло проводить подобный анализ, предусмотрен специальный сенсорный механизм. Несмотря на все ноу-хау, чтобы «воздушные мешки» сработали правильно, должны постараться не только механизмы, но и люди. Мы уже говорили о ремне безопасности. Так вот ещё раз – это не обсуждается, он должен быть пристёгнут. Также внутри салона желательно принимать прямые, ровные позы. Вариант ехать полулёжа не подходит. Также не закрывайте и не заклеивайте «красивостями» отверстия для вылета подушек. Особенно обратите внимание на устройство в руле – держите руки сбоку, а не поверх рулевого колеса. Отдельный пункт – поездки с детьми. Малыши должны ехать пристёгнутыми в специальных детских «перевозках», которые крепятся на заднем диване машины. Необходимо быть внимательным и не допустить, чтобы технологии, изобретённые для безопасности человека, привели к противоположному эффекту. Ни на минуту не забывать, что если в автомобиле есть «надувные» подушки и пусть это будет поводом ездить ещё более аккуратно, а не «бросаться в скорость с головой» [1].

В 2015 году автором была разработана система надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей (рисунок 1). Разработка относится к защитным устройствам для пассажиров легковых автомобилей. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является совершенствование системы надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей, путем установки в заднюю часть панели между водителем и передним пассажиром подушки безопасности с газогенератором.

Работа системы надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей осуществляется следующим образом (рисунок 1): при различных ударах в легковых автомобилях происходит активация системы надувных подушек безопасности; если сила удара превышает заданный уровень, датчики удара передают сигналы в блок управления; блок управления обрабатывает данные с датчиков и подает сигналы для включения газогенераторов (обеспечивающих раскрытие и надувание газом подушек) соответствующих подушек безопасности; время срабатывания подушек безопасности составляет порядка 40 мс; после соприкосновения с пассажиром подушки разрываются и сдуваются; в зависимости от направления удара активируются только определенные подушки безопасности – фронтальные, боковые, головные, коленные; для защиты заднего центрального пассажира при фронтальных ударах, в легковых автомобилях в заднюю часть панели между водителем и передним пассажиром дополнительно устанавливается фронтальная задняя подушка безопасности с газогенератором.

В результате совершенствования системы путем установки в заднюю часть панели между водителем и передним пассажиром подушки безопасности с газогенератором, подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение [2]. Изобретение относится к защитным устройствам для пассажиров легковых автомобилей, в частности, к системам надувных подушек безопасности. Технический результат предлагаемого инженерного

решения заключается в повышении безопасности пассажиров легковых автомобилей при аварийных ситуациях. Этот технический результат достигается тем, что в систему надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей, содержащей датчики удара, блок управления, газогенераторы, подушки безопасности (фронтальные, боковые, головные и коленные), внесены следующие изменения: взаднюю часть панели между водителем и передним пассажиром установлена фронтальная задняя подушка безопасности с газогенератором.

Таким образом, разработанная система надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей имеет преимущество в виде возможности защиты для заднего центрального пассажира, что соответственно повышает безопасность при аварийных ситуациях.

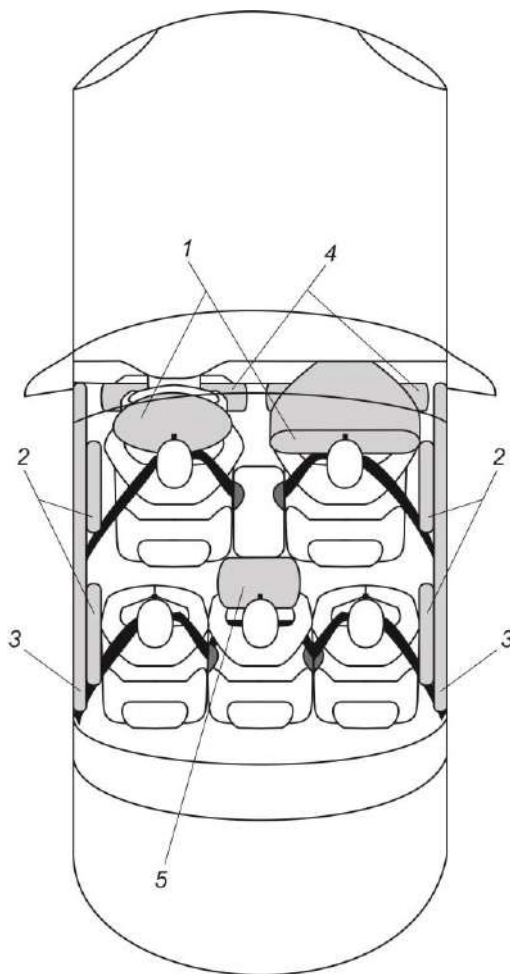


Рисунок 1 – Система надувных подушек безопасности для пассажиров легковых автомобилей:
фронтальные подушки безопасности – 1, боковые подушки безопасности – 2, головные подушки безопасности – 3, коленные подушки безопасности – 4; фронтальная задняя подушка безопасности – 5.

Список использованных источников

1. «Надувная» защита: как работают подушки безопасности и какие бывают? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://365cars.ru/soveti/vidyi-podushek-bezopasnosti.html> (дата обращения: 01.11.2015).
2. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Елеуов М.М. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В60R21/213 «Система надувных подушек безопасности для

пассажиров легковых автомобилей». Регистрационный номер 2016/0152.1 от 11 февраля 2016 года.

ӘОЖ 629.367

ШАҢҒЫ-ШЫНЖЫР ТАБАНДЫ ҚОЗҒАҒЫШТЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІН ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ

Есенжол Дина Қанашқызы

diko.love@mail.ru

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ,
Қазақстан, «Көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының **магистранты**.

Ғылыми жетекші – К.К. Абишев

Шаңғы- шынжыр табанды қозғағыш - қосымша тіреуді және маневрді қамтамасыз етеді, жеке орнатылған жетекші шынжыр табанды қозғағыштан және бір немесе бірнеше шаңғыдан тұратын, қардажүргіш қозғағыштарға мамандандырылған. Қар жамылғысымен қозғалғанда төмен салыстырмалы қысыммен, жоғары өткіштікпен және жоғары жылдамдықпен ерекшеленеді, бірақ ол беттердің басқа түрлеріне мүлде тиімсіз және олар бойынша пайдалануға жарамсыз. Кеңінен бірінші қардажүргіш көлікте пайдаланылды [1], кейіннен жеңіл қардажүргіштерде.

Қазіргі уақытта қардажүргіштерді тек ойын-сауық үшін ғана емес сондай-ақ жұмыс көлігі ретінде пайдаланады. Газ құбырлары, мұнай құбырлары мен электр желілеріне қызмет көрсету, қауіпсіздік қызметі, шекарашылардың, құтқарушылардың жұмыстарында, патрульдеу, милициялық және медициналық, тау-шаңғы курорттарына қызмет көрсету, спорттық іс-шаралар және т.б. пайдаланылады.

Осыған байланысты шаңғы- шынжыр табанды қозғағыш тиімділігін арттыру проблемаларын шешуге және қардажүргіштерді қолдану аясын кеңейтуге бағытталған жұмыстар өзекті және өте маңызды болып табылады.

Зерттеулер көрсеткендей [2,3], рұқсат етілген вертикальді жүктемелердің артуынан, қардажүргіштің жүріс бөлігінің және реттеуші тіректердің бұзылатыны дәлелденді. Әдетте бұл элементтер жерге түсу кезінде сынады (сурет 1), кейде бөтен заттармен соғылудан пайда болатын, қардажүргіштер қозғалтқышының (түбі) сыртқы пластикалық қорғанысы және металлдық қорғанысы бұзылуына байланысты зақымдар кездеседі.

а)



б)



Сурет 1 – Қардажүргіштің жүріс бөлігінің бұзылуы:
а) тіректерді кесу; б) рамадағы жарық