

ПОДУШКИ БЕЗПЕКИ — КОРИСТЬ ТА ШКОДА

Безрідна Олександра Володимирівна, ст. гр. А-31-18

alex25kh@gmail.com

Науковий керівник: Белов В.І. ст. викладач ТЕСА.

Виробники сучасних транспортних засобів приділяють значну увагу їх безпеці. Конструктивна безпека транспортних засобів вирішується різними елементами, по-перше застосуванням подушок безпеки, які складаються з певних компонентів: модулю подушок безпеки (це піропатрон-газогенератор або балон зі стисненим газом), датчиків визначення удару, блоку діагностики. Застосовуються також твердопаливні газогенератори з суміші азоту натрія (Na_3N), нітрату калія (KNO_3) та діоксиду кремнія (SiO_2). В гібридних газогенераторах застосовуються заряди з твердого палива та стисненого газу (азот або аргон). Сигнал на активізацію подушок безпеки видає бортовий комп'ютер транспортного засобу, який аналізує сигнали датчиків, які реагують на деформацію автомобіля, внаслідок удару або уповільнення автомобіля. На автомобілях додатково застосовують пристрої, які перешкоджають хибному спрацьовуванню подушок безпеки. Сучасні датчики досить чутливі і в змозі відрізнити живу людину від еквівалентного вантажу на сидінні.

Фірма Bosch запропонувала контролер з вбудованими гіроскопічними сенсорами крену автомобіля, в цьому разі блок керування миттєво реагує на безпеку перекидування автомобіля та активує подушки, захищаючи голову водія та пасажирів.

Як відомо, наповнення подушок в салоні, їх в середньому більше 2 є досить шумною операцією, рівень шуму може становити близько 140 дБ. Це досить безпечно для барабанних перепонок.

Крім головних подушок водія та пасажирів, є ще кілька, що захищають окремі частини тіла.

Першими характерними відзнаками при використанні подушок є середній час спрацьовування, який складає 25 мсек. Ми маємо повне наповнення, після 120 мсек повітря повністю зникає.

Характер опрацювання подушок безпеки водія і пасажирів має певні відмінності в часі і складає декілька мілісекунд.

У подушки переднього пасажирів запалення відбувається пізніше дець на близько 15 мсек.

До теперішнього часу жорстких стандартів до об'єму та форми подушок не відпрацьовано подушки безпеки водія мають об'єм 48-60л в Європі та 60-89л в Америці, переднього пасажирів 80-120л в Європі, та 150-160л в Америці. Крім цього є певна кількість дрібніших подушок, вмонтованих в сидіння, підлокотники, стійки і таке інше. Вони виготовляються з різних матеріалів, частіше застосовуються нейлон та поліамід.

Як відомо момент співудару тіла чоловіка з поверхнею подушкою є досить небезпечний, в подушках роблять отвори (їх кількість та розміри розраховуються виробниками), щоб з однієї сторони забезпечити оптимальну жорсткість подушки під час співудару, а з іншої забезпечити необхідний напрямок розвертання подушки безпеки.

Фірма Honda застосовує систему I-SRS, яка має поетапне розкриття подушок безпеки. По мірі наповнення вспарюються кілька швів які роблять неможливим моментальне розкриття.

Найслабшою стороною пасивної безпеки автомобіля є умови спрацювання подушок безпеки. Іноді вони спрацьовують й за відсутністю аварії. Умовами для цього є перевищення сили лобового удару, автомобіль наїхав якусь тверду перешкоду, в передню частину прийшовся косий удар, автомобіль впав з певної висоти, жорстке приземлення автомобіля після підкидування.

Фронтальні подушки при ударах ззаду, перевертанні та ударах збоку спрацьовувати не

повинні.

В області зовнішньої пасивної одним із лідерів є компанія Вольво, яка запропонувала систему захисту пішоходів, мотоциклістів. Ця система працює з відеокамерою, радаром та 7 датчиками зіткнення.

Висновки:

- Подушки безпеки можуть врятувати тільки пристигнутих людей.
- Водій та пасажери не травмуються при спрацьовуванні подушки, якщо сидять, як треба.
- Звичайні умови руху не взмозі спроводжувати розкриття подушок безпеки.
- Самі сучасні системи безпеки можуть відмовити через виробничі дефекти.

Література

1. <http://ayto.ru/article/57924> Азоб в мешке. Нюансы работы подушек безопасности.
2. BOSCH. Автомобильный справочник. Пер. с англ. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЗАО ЮКН «За рулем», 2004 г. – с. 833-842.