

Сучасні напрямки забезпечення пасивної безпеки легкових автомобілей при експлуатації

Ханевський Петро Володимирович, ст.гр.Ам-51

p.khanevskiy@gmail.com

Пасивна безпека передбачає сукупність таких властивостей автомобіля, які знижують ймовірність нанесення та тяжкість травм водієві і пасажиром у разі зіткнення автомобіля з зовнішньою перешкодою (внутрішня безпека), а також пішоходам, велосипедистам і мотоциклістам (скутеристам) при наїзді на них (зовнішня безпека). Конструктори сучасних автомобілів домоглися гарних результатів у забезпеченні внутрішньої безпеки автомобіля. Однак в забезпеченні зовнішньої безпеки залишається безліч проблем [1].

Пасивна безпека автомобіля реалізується за кількома напрямками[2]:

- зниження рівня навантажень, що діють на людей, погашення енергії удару за рахунок формування енергопоглинаючих зон деформації кузова автомобіля;
- застосування утримаючих систем;
- зниження тривалості поза межних навантажень шляхом створення систем перерозподілу енергії удару.

І в цій статті, хотів би, окрему увагу, приділити новаціям в сфері пасивної безпеки, щодо автомобілей з кузовом кабріолет. Розглянемо два основних елемента пасивної безпеки даного кузова автомобіля, а саме:

- головні подушки безпеки Thorax;
- система захисту при перекиданні.

В якості бічних подушок безпеки на моделях Cabriolet, Coupe і Roadster встановлюються так звані головні подушки безпеки Thorax. Повітряний мішок модуля подушки безпеки сконструйований так, що він одночасно виконує функцію бічної і головний подушок безпеки. Такими подушками безпеки оснащені наступні моделі Volkswagen (рис. 1) [3]:

- New Beetle Limousine;
- New Beetle Cabriolet;
- EOS.

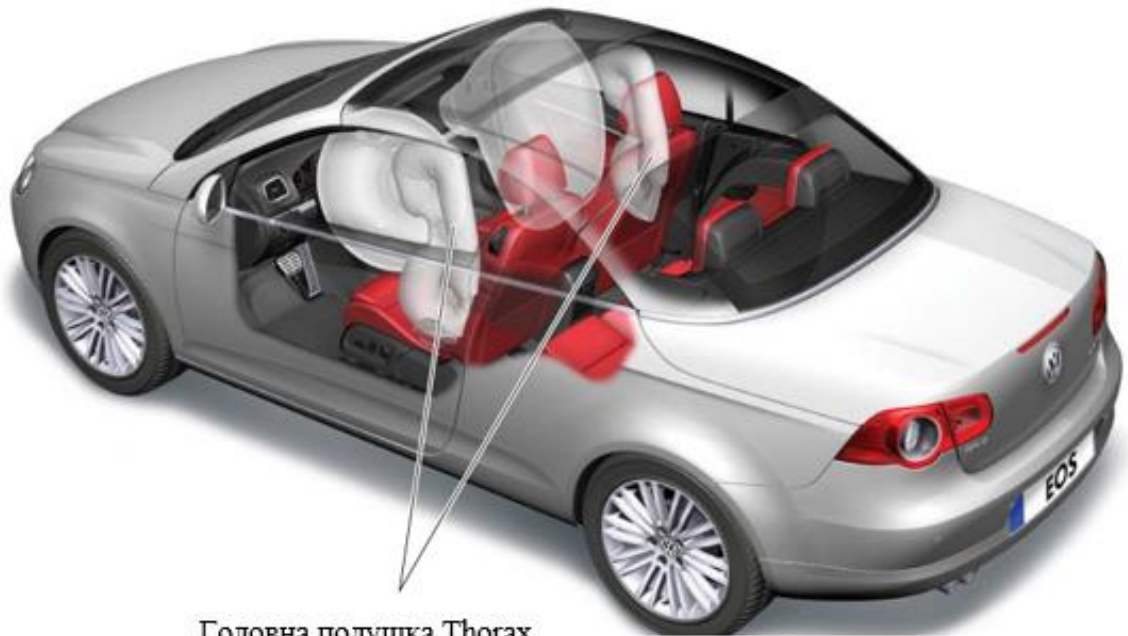


Рис. 1. Головна подушка Thorax на прикладі автомобіля EOS

У деяких випадках установка віконної подушки безпеки неможлива через конструктивні особливості. Так, наприклад, в кабріолеті її замінює новий різновид - подушка Head / Thorax (від англ. «Голова / тулуб»). Така конструкція об'єднує захисну дію бічних і віконних подушок безпеки і підвищує захисний потенціал для голови і грудної клітини пасажирів при бічних зіткненнях. Бічні подушки Head / Thorax встановлюються в дверях або з зовнішнього боку спинок передніх сидінь. Не можна не згадати, що через відкритий верх кабріолети оснащені спеціальними елементами, які захищають пасажирів під час аварії. Сюди відноситься система захисту при перекиданні. В блоці управління подушок безпеки знаходиться датчик для визначення загрози перевертання.

Разом з сигналами інших датчиків, встановлених в блоці управління, він визначає ступінь тяжкості зіткнення, включає систему захисту при

перекиданні і забезпечує спрацювання натяжувачів ременів безпеки. Спрацювання системи захисту при перекиданні також передбачено при фронтальному, бічному ударі або ударі ззаду з високим ступенем тяжкості зіткнення, як тільки спрацювують натяжувачів ременів безпеки і подушок безпеки (рис. 2). Система захисту при перекиданні розглядається на прикладі автомобіля VW Beetle Cabriolet [3].



Рис. 2. Система захисту, яка спрацювала, при перекиданні

У знеструмленому стані – система захисту при перекиданні утримується в нижньому положенні за допомогою важеля на електромагнітах дуг безпеки N309 і N310 (рис. 3). Якщо блок управління подушок безпеки J234 розпізнає зіткнення або загрозу перекидання, електромагніти N309 і N310 звільняють систему захисту при перекиданні. За допомогою натягнутої пружини, система захисту при перекиданні висувається протягом приблизно 0,25 секунд і утримується в цьому положенні за допомогою направляючої з

фіксатором. Якщо система вийшла на відстань більше 80 мм, то втиснути її назад неможливо через храповий механізм направляючої.



Рис. 3. Механізм спрацювання системи при перекиданні

Систему захисту, що спрацювала при перекиданні, можна розблокувати механічно і привести в початкове положення.

Таким чином, можемо зробити висновок, що прогрес в автомобілебудуванні, щодо пасивної безпеки і, зокрема, безпеки легкових автомобілів в кузові кабріолет, не стоїть на місці, а постійно вдосконалюється.

Література

- 1 Меделець Н.А. Современные тенденции развития систем безопасности легкового автомобиля / Н.А. Меделець // Известия Московского государственного технического университета МАМИ – 2012. – № 2 / том 1 – С. 255-260.
2. Хусаинов А.Ш. Пассивная безопасность автомобиля: учебное пособие [для студентов] / А.Ш.Хусаинов, Ю.А.Кузьмин – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 89 с.
3. Service Training Volkswagen [електронний ресурс]: Режим доступу: http://doc.vwclub.org.ua/general/gen/syst_bezop_rus.pdf

Науковий консультант: доц. каф. ТЕСА Павленко В.М.