

Місце систем гальмування і стабілізації в забезпеченні безпеки дорожнього руху

Хмельницький Богдан Олегович, ст. гр. А-61-18
khmelnizkiy@gmail.com

Елементи безпеки дорожнього руху

Забезпечення безпеки дорожнього руху - діяльність, спрямована на попередження причин виникнення дорожньо-транспортних пригод, зниження тяжкості їх наслідків.

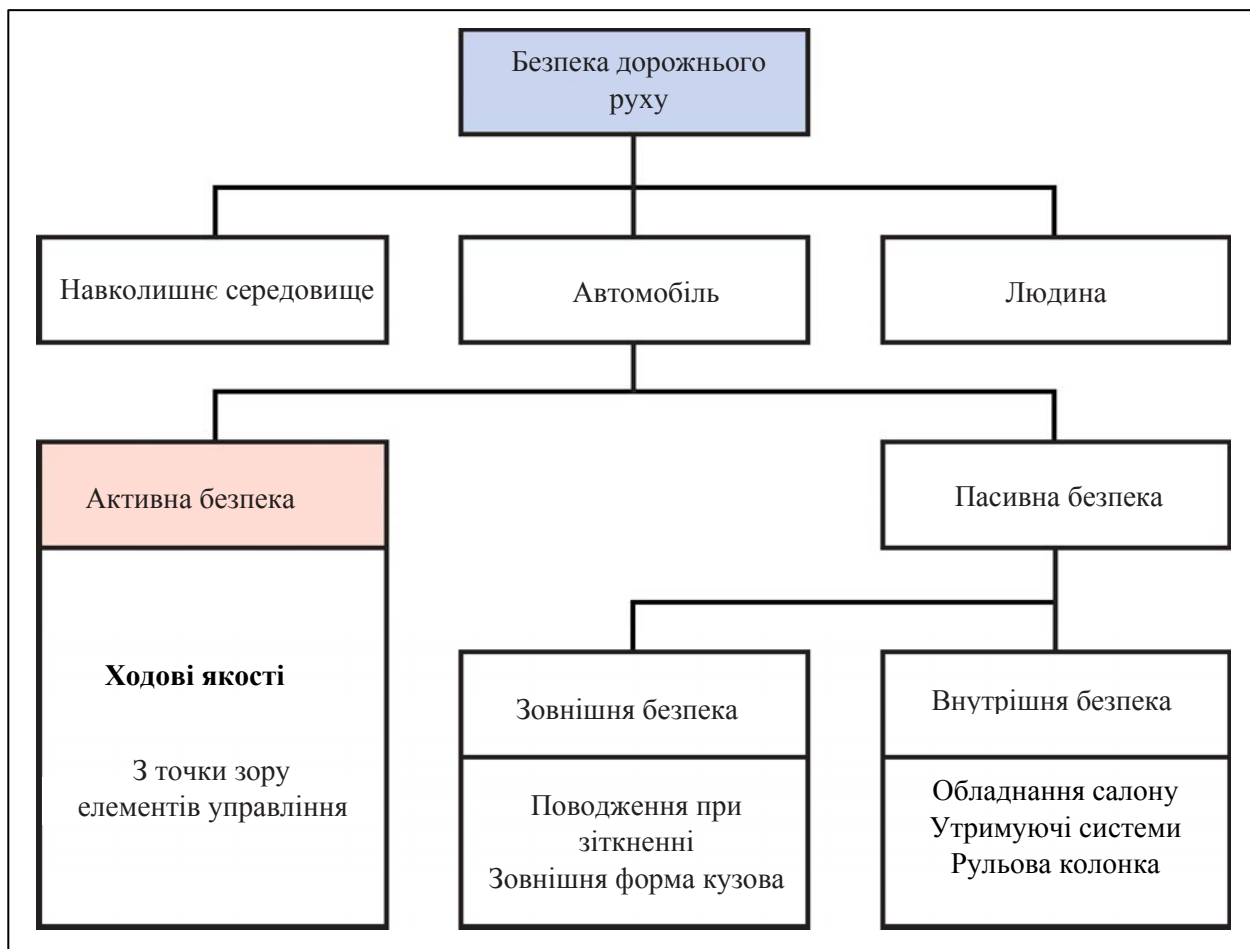


Рис. 1. Елементи безпеки дорожнього руху

На сучасних автомобілях безпека водія та пасажирів реалізується різними пристроями, які можна розділити на дві основні групи:

- активні (спрямовані на усунення ризику виникнення аварійної ситуації);
- пасивні (відповідають за зниження тяжкості наслідків при ДТП).

Основним призначенням систем активної безпеки автомобіля є запобігання аварійної ситуації. При виникненні такої ситуації система самостійно (без участі водія) оцінює ймовірну небезпеку і при необхідності запобігає їй шляхом активного втручання в процес управління автомобілем.

Застосування систем активної безпеки дозволяє в різних критичних ситуаціях зберігати контроль над автомобілем або, іншими словами, зберегти курсову стійкість і керованість автомобіля.

Системи пасивної безпеки забезпечують захист пасажирів від важких травм. Знижують ризик аварії та наслідки аварії. Прикладом елемента системи пасивної безпеки є подушки безпеки, які захищають пасажирів автомобіля в тому випадку, коли системи активної безпеки не змогли запобігти аварії.

Систему пасивної безпеки автомобіля становить сукупність конструктивних елементів, що застосовуються для захисту пасажирів від травм при аварії. Система повинна забезпечувати захист не тільки пасажирів і конкретного автомобіля, а й інших учасників дорожнього руху.

Основні пристрої системи активної безпеки

Сучасні транспортні засоби комплектуються різними механізмами, які належать до комплексу активної безпеки. Дані пристрої можна розділити на кілька видів:

- пристрою, що взаємодіють з гальмівною системою;
- засоби контролю рульового управління;
- механізми управління двигуном;
- електронні пристрої.

В цілому існує кілька десятків функцій і механізмів, що дозволяють забезпечити безпеку водія і його пасажирів. Основними і найбільш затребуваними системами серед них вважаються:

- антиблокувальна;
- антипробуксовочная;
- екстреного гальмування;
- курсової стійкості;
- електронного блокування диференціала;
- розподілу гальмівних зусиль;
- виявлення пішоходів.

Класифікувати системи на легковому автомобілі можна в залежності від режиму руху. Однією з можливостей класифікації є прив'язка допоміжних систем до режимам «зрушення з місця», «рух» і «гальмування». В таблиці 1.1 видно, які системи в яких режимах руху можуть бути задіяні.

Класифікація систем активної безпеки в залежності від режиму руху автомобіля

Зрушення з місця	Рух	Гальмування
EDS	XDS (RS)	ABS
ASR	ASR	- EBV
НСС	MSR	- CBC
	ESC	- GMB
	DSR	ESC
	TSA	HBA
	BSW	Overboost
		HBV

ABS

АБС є частиною гальмівної системи і зараз зустрічається практично на всіх автомобілях. Головне завдання пристрою полягає в тому, щоб виключити повне блокування коліс під час гальмування. В результаті автомобіль не втратить стійкість і керованість.

За допомогою датчиків блок управління ABS контролює швидкість обертання кожного з коліс. Якщо одне з них починає сповільнюватися швидше нормованих значень, система скидає тиск в його магістралі, і блокування запобігає.

ASR

ASR (вона ж ASC, A-TRAC, TDS, DSA, ETC) відповідає за виключення пробуксовки ведучих коліс і дозволяє уникнути занесення автомобіля. При бажанні водій може її відключити. Працюючи на базі ABS, ASR додатково управляє електронним блокуванням диференціалу і певними параметрами двигуна. Має різні механізми дії на великих і малих швидкостях.

ESP

ESP (система курсової стійкості) відповідає за передбачувана поведінка автомобіля і збереження вектора руху в разі нештатних ситуацій. Позначення можуть відрізнятися в залежності від виробника: ESP, DSC, ESC, VSA і т.д.

У ESP входить цілий комплекс механізмів, здатних оцінювати поведінку автомобіля на дорозі і реагувати на виникаючі відхилення від параметрів, заданих в якості норми. Система може коригувати режим роботи КПП, двигуна, гальм.

BAS

Система екстреного гальмування (скорочено - BAS, EBA, BA, AFU) відповідає за ефективне спрацьовування гальм при виникненні небезпечної ситуації. Може функціонувати як спільно з ABS, так і без неї. У разі різкого натискання на гальмо, BAS підключає в роботу електромагнітний привід штока підсилювача. Дожимаючи його, система забезпечує максимальне зусилля і найбільш ефективне гальмування.

EBD

Розподіл гальмівних зусиль (EBD або EBV) є не окремою системою, а додатковою функцією, яка розширює можливості ABS. EBD захищає автомобіль від можливого блокування коліс на задній осі.

EDS

Механізм електронного блокування диференціала заснований на базі ABS. Система запобігає пробуксовку і підвищує прохідність транспортного засобу, перерозподіляючи крутний момент на ведучих колесах. Аналізуючи швидкість їх обертання за допомогою датчиків, EDS підключає гальмівний механізм, якщо одне з коліс обертається швидше за інших.

PDS

Контролюючи простір попереду автомобіля, система запобігання зіткнення з пішоходами (PDS) забезпечує автоматичне гальмування автомобіля. Оцінка дорожньої ситуації відбувається завдяки роботі камер і радарів. Для найбільшої ефективності задіюється механізм BAS. Однак поки дана система освоєна далеко не всіма автовиробниками.

Література

1. *Skoda Service* - Программа самообучения «Системы торможения и стабилизации».
2. Описание и функции системы активной безопасности автомобиля [Электронный ресурс] - Режим доступа : <https://techautoport.ru/sistemy-bezopasnosti/aktivnaya/sistema-aktivnoy-bezopasnosti-avtomobilya.html> Назва з екрану.
3. Системы активной безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://systemsauto.ru/active/active.html> Назва з екрану.
4. Что такое активная и пассивная безопасность автомобиля? [Электронный ресурс] - Режим доступа : https://avtotrener.kiev.ua/sovety_po_bezopasnosti/что-такое-aktivnaya-i-passivnaya-bezopasnost-avtomobilya.html Назва з екрану.
5. Система пассивной безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://systemsauto.ru/passive/passive.html> Назва з екрану.

Науковий консультант: Дитяцьєв Олександр Васильович, доц. каф. технічної експлуатації і сервісу автомобілів.