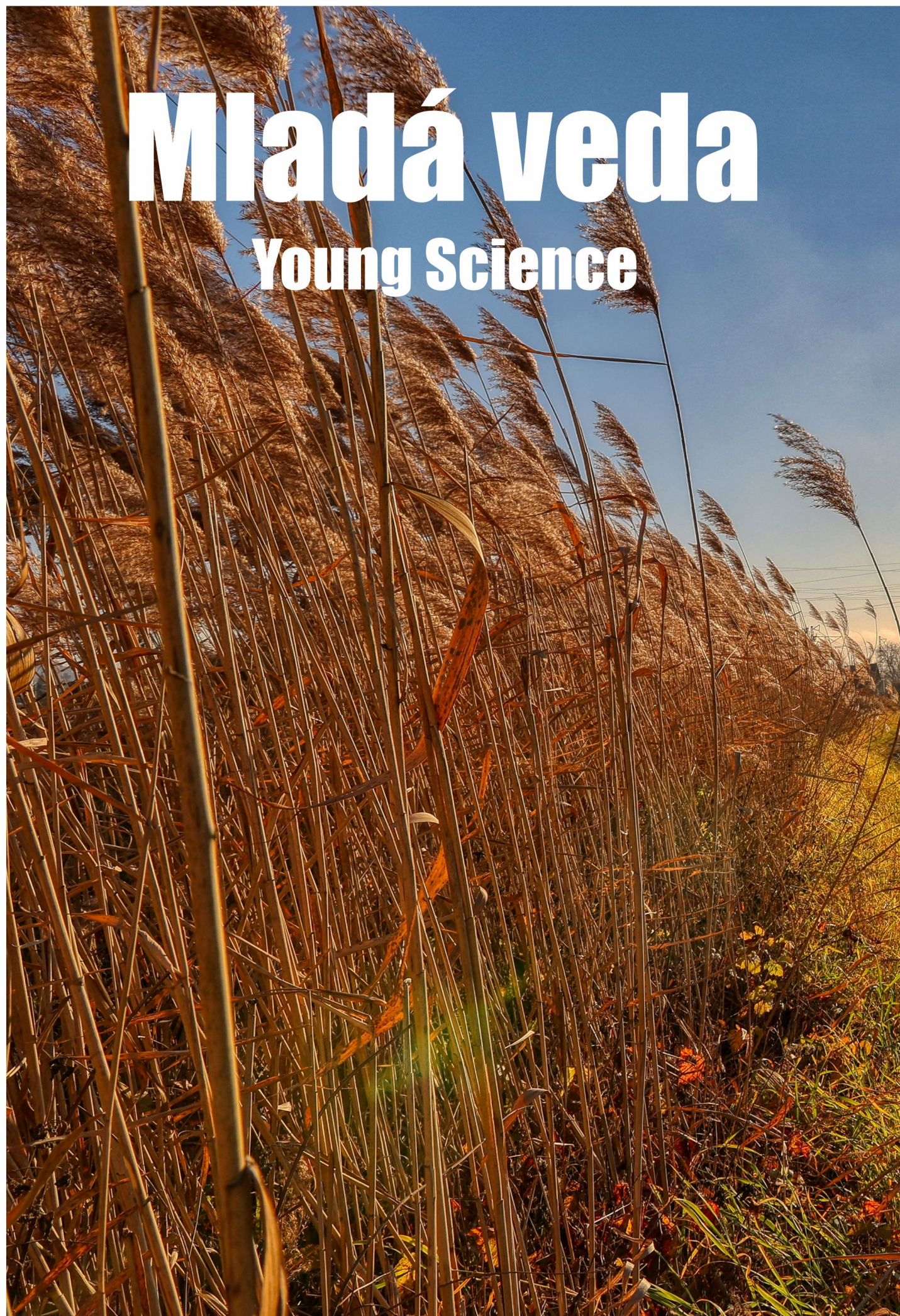


Mladá veda

Young Science



Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 3, ročník 11., vydané v septembri 2023

ISSN 1339-3189, EV 167/23/EPP

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Pri Toryse. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

doc. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

Mgr. Jakub Köry, PhD. (School of Mathematics & Statistics, University of Glasgow, Glasgow)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

Mgr. Michal Garaj, PhD. (Katedra politických vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava)

REDAKCIA

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

Mgr. Martin Hajduk, PhD. (Banícke múzeum, Rožňava)

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSS UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

www.universum-eu.sk

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

ČINITELE, KTORÉ OVPLYVŇUJÚ AKTÍVNU BEZPEČNOSŤ V DOPRAVE

FACTORS AFFECTING ACTIVE SAFETY IN TRANSPORT

Michal Michalov¹

Autor pôsobí ako doktorand na Ústave humanitných a technologických vied na Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach. Vo svojom výskume (resp. dizertačnej práci) sa venuje analýze možnosti implementácie moderných trendov bezpečnosti v cestnej doprave v podmienkach Slovenska.

The author works as an internal doctoral student at the Institute of Humanities and Technological Sciences at the University of Security Management in Košice. In his research (or dissertation) focuses on the analysis of the possibility of implementing modern safety trends in road transport in the conditions of the Slovak Republic.

Abstract

Active safety system is one of the most important safety elements in vehicle for which high standards are set. Lately, the rate of innovation and implementation of new elements have been risen rapidly and new technologies are introduced more often every year to automobile industry. This article parses active safety, from its history, through its present up to its future. There are also mentioned various elements of active safety from the old and most fundamental ones which are nowadays considered as mandatory equipment, to ones that are now just being introduced to the market but will sooner or later become common feature. Moreover, function and importance of these elements are explained.

Key words: active safety, brake assistants, driving assistants

Abstrakt

Aktívna bezpečnosť automobilov je jeden z najdôležitejších prvkov bezpečnosti, na ktorý sa kladie obrovský nárok. V poslednej dobe sa rýchlosť inovácie a implementácie jednotlivých prvkov výrazne zvýšila, a tak každý rok na trhu s automobilmi pribudne viac a viac novinek. S tým súvisí tento článok, ktorý sa zaoberá aktívnou bezpečnosťou od jej histórie až po budúcnosť. Ďalej poukazuje na jednotlivé bezpečnostné prvky aktívnej bezpečnosti, od tých najstarších a najzakladanejších, ktoré sú už povinnou výbavou až po tie najnovšie, ktoré na trh ešte len prichádzajú a postupne sa stanú bežnou súčasťou vozidla, pričom je vysvetlená ich funkcia a dôležitosť v automobile.

Kľúčové slová: aktívna bezpečnosť, brzdné asistenty, jazdné asistenty

¹ Adresa pracoviska: Ing. Michal Michalov MBA., LL.M., MSc., Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Košťova 1, 040 01 Košice
E-mail: vsbm@vsbm.sk

Úvod

Aktívna bezpečnosť automobilu je súborom prvkov a systémov, ktoré predchádzajú alebo úplne zabráňujú vzniku dopravnej nehody. Aktívna bezpečnosť je stále aktuálna a veľmi významná problematika, ktorou sa zaoberajú vo veľkej miere výrobcovia automobilov. Každým rokom sa kladie väčší dôraz na požiadavky a jednotlivé prvky, ktoré nemôžu chýbať v každom novom automobile. Niektoré bezpečnostné prvky sú vo vozidle z legislatívneho hľadiska povinné, niektoré sú voliteľné a dajú sa prikúpiť za príplatok. Vznik nových systémov a ich implementácia do automobilov prebiehala už od zostrojenia prvých vozidiel.

Prvky aktívnej bezpečnosti

Za prvý prvok aktívnej bezpečnosti považujeme systém ABS (Protiblokovací systém), ktorý pochádza z roku 1966 od spoločnosti Jenssen, pričom tieto ABS systémy boli ešte mechanické. Neskôr však v roku 1978 firma BOSCH presadila svoj prvý mechatronický systém ABS. Medzi novodobé prvky môžeme zaradiť napríklad nočné videnie, adaptívne svetlomety, sledovanie mŕtveho uhla, sledovanie jazdného pruhu, autonómne brzdenie vozidla a podobne. Všetky tieto prvky sledujú nepretržite okolie vozidla za pomoci senzorov. Budúcnosť vozidiel je orientovaná na smer autonómneho riadenia, pri ktorom budú systémy ovládať vozidlo bez zásahu vodiča. Výsledkom nových technológií je výroba nových a bezpečných áut s čo najväčšou ochranou. Jej hodnotením sa v Európe zaoberajú jedny z najprísnejších testov - EURO-NCAP, ktoré zahŕňa skúšky ako napríklad čelný náraz, bočný náraz do stojaceho vozidla, bočný náraz o oceľový stĺp. V poslednej dobe bola zavedená nová kategória testov, kde sa organizácia zameriava na dve základné oblasti fungovania systémov – aktívna asistancia a núdzový zásah. Aj táto skutočnosť reflektuje aktuálnosť spracovanej témy a jej dôležitosť. (Andrejčák, T. 2020)

Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

Pri vývoji a výrobe automobilov sa kladie veľký dôraz na to aby automobil spĺňal požiadavky na bezpečnosť. Na jednej strane sú tieto požiadavky predpísané platnou legislatívou a sú dané požiadavkami zákazníkov. Okrem iného výrobcovia automobilov pracujú na ďalšom vývoji rôznych prvkov, ktorých cieľom je zvýšiť bezpečnosť osobného automobilu. Prioritným cieľom bezpečnosti automobilu je ochrana života a zdravia všetkých ľudí, ktorí sa nachádzajú v automobile. V konečnom dôsledku je cieľom minimalizovať pravdepodobnosť nehody. No pokiaľ k takejto situácii dôjde a stane sa nehoda, tak ich cieľom je zabezpečiť ochranu posádky vozidla a taktiež určitým spôsobom čo najviac zmierniť následky nehody a ostatných účastníkov nehody (cyklisti, chodci a iné automobily). (Komačková, 2015)

Bezpečnosť automobilov

Práca Európskej komisie v oblasti bezpečnosti motorových vozidiel sa zaoberá bezpečnosťou cestujúcich (vrátane detí v detských zadržiavacích systémoch) a zraniteľných účastníkov cestnej premávky (chodcov a cyklistov). Zahŕňajú ľahké úžitkové vozidlá (osobné a dodávkové automobily) a ťažké úžitkové vozidlá (autobusy, autokary a nákladné vozidlá). Prepracované nariadenie o všeobecnej bezpečnosti bolo prijaté 27. novembra 2019. (Europarlament)

Medzi nové povinné bezpečnostné prvky patrí:

- pre osobné automobily, dodávky, nákladné vozidlá a autobusy: varovanie pred ospalosťou a rozptýlením vodiča (napr. používanie mobilu počas jazdy), inteligentná podpora rýchlosti, bezpečnosť pri cúvaní pomocou kamery alebo senzorov a záznamník údajov v prípade nehody („čierna skrinka“),
- pre osobné a dodávkové vozidlá: asistencia pri udržiavaní v jazdnom pruhu, zdokonalené núdzové brzdenie a vylepšené bezpečnostné pásy nárazovou skúškou,
- pre nákladné vozidlá a autobusy: osobitné požiadavky na zlepšenie priameho videnia vodičov autobusov a nákladných vozidiel a na odstránenie slepých uhlov a systémy v prednej a bočnej časti vozidla na detekciu a varovanie pred zraniteľnými účastníkmi cestnej premávky, najmä pri odbočovaní.

Medzi aktívne prvky bezpečnosti považujeme tie, ktoré svojím pôsobením v automobile znižujú pravdepodobnosť nehody.

Za pasívne prvky považujeme tie, ktoré už keď k nehode dôjde, tak svojím pôsobením znižuje následok na účastníkov nehody.

Cieľom súčasných moderných automobilových výrobcov je predovšetkým vo veľkej miere redukovanie hmotnosti jednotlivých dielcov konštrukcie karosérie z hľadiska čo najvýraznejšieho zlepšenia ako ich úžitkových vlastností (nárast zvýšenia výkonu, zníženie spotreby paliva, zabezpečenie predpísanej životnosti, zvýšenie aktívnej a pasívnej bezpečnosti a bezpečnosti chodcov), tak aj zabezpečenie komfortu vodiča a ostatných pasažierov, dostatočného zrýchlenia a pod. Najdôležitejšou úlohou správne navrhutej karosérie automobilu je ochrániť vodiča a ostatných spolucestujúcich v prípade rôznych druhov nárazov, čo znamená, aby karoséria zabezpečovala funkcie ako odolnosť proti pozdĺžnym, asymetrickým, ohybovým a torzným zaťaženiám. (Németh, 2014)

Bezpečnostné technológie spolu s autopilotnými systémami sú predchodcom automobilu bez vodiča, ktorý by mal pomôcť znížiť počet smrteľných nehôd s autom. Spoločnosť Tesla Motors predstavila systém, ktorý poskytuje nielen automatické brzdenie a tempomat, ale tiež riadi vozidlo aktívnejšie (a presnejšie) ako iné poloautonómne systémy. Podľa spoločnosti Tesla „autopilot“ je zďaleka najpokročilejším takýmto systémom na ceste, ale z Tesly neurobí autonómne vozidlo a neumožňuje vodičovi zbaviť sa zodpovednosti. (Spinello, 2019)

Aktívna bezpečnosť

V automobilovom priemysle sa aktívna bezpečnosť týka elektronických systémov vo vozidle, ktoré vodičom pomáhajú znižovať závažnosť nehôd alebo im úplne predchádzať zásahom do riadenia, brzdenia a pohonu. V automobilovom svete bola bezpečnosť vždy prvoradá. Odvetvie vypracovalo protokoly o testovaní na svetovej úrovni týkajúce sa bezpečnosti vozidiel a jeho pokrok bol veľmi úspešný pri znižovaní počtu smrteľných nehôd spôsobených prevádzkou.

Miera úmrtí na 100 miliónov ubehnutých kilometrov sa za posledných niekoľko desaťročí dramaticky znížila z 3,35 v roku 1975 na 1,13 v roku 2021. Aby sa pokračovalo v trende zvyšovania bezpečnosti a aby sa dosiahol cieľ odvetvia nulových nehôd a úmrtí súvisiacich s vozidlami, musia vozidlá pomôcť vodičom.

Tu prichádza aktívna bezpečnosť. Medzi príklady bežných aktívnych bezpečnostných prvkov patria relatívne jednoduché výstražné systémy, ako je detekcia mŕtveho uhla alebo varovanie pred nárazom. Tieto vysoko cenovo dostupné technológie majú potenciál zachrániť životy. Použitím senzorov, ako sú radar, kamery a ultrazvukové senzory, môže vozidlo vnímať svet okolo seba. Napríklad vozidlo môže zistiť, či sa blíži k objektu príliš rýchlo, pokúsiť sa varovať vodiča a potom automaticky zabrzdíť, ak vodič nereaguje včas.

Podľa inštitútu pre bezpečnosť cestnej premávky, včasné varovanie s automatickým núdzovým brzdením znižuje zrážku zozadu o 50%. Táto technológia sa v posledných rokoch stala oveľa bežnejšou, keďže ratingové agentúry, ako napríklad Euro NCAP, vkladajú do svojich testovacích štandardov aktívne bezpečnostné technológie. V Spojených štátoch sa 20 výrobcov automobilov, čo predstavuje 99% predaja ľahkých vozidiel v USA, zaviazala k tomu, že do roku 2022 sa táto technológia stane štandardom. Vzhľadom na to, že Národná správa cestnej dopravy odhaduje, že 94% všetkých nehôd je spôsobených ľudskou chybou, existuje mnoho ďalších príležitostí na zlepšenie. (What Is Active Safety?, 2020)

Príklady prvkov aktívnej bezpečnosti: brzdy, presné riadenie, niekedy označované aj ako EBA (Emergency Brake Assistent), je názov technológie brzdovania automobilov, ktorá zvyšuje brzdný tlak v prípade núdze a zabezpečuje tak kratšiu brzdnú dráhu. Tento systém patrí medzi prvky aktívnej bezpečnosti a využíva sa v automobiloch práve preto, že veľmi veľké percento vodičov nedokáže brzdiť dostatočnou silou, keď čelia kritickej situácii. BAS systém umožňuje v prípade núdzového brzdovania vyvinúť maximálny brzdný účinok bez ohľadu na silu, ktorou vodič zošliapne brzdový pedál. BAS/EBA systém detekuje takéto situácie a dokáže vytvoriť maximálnu brzdnú silu v priebehu niekoľkých milisekúnd. (Balucha,2019)

Systém dynamickej kontroly brzdovania (Hydraulic Brake Booster – HBB) Brzdové systémy, ktoré používajú hydraulický posilňovač bŕzd, sú známe tým, že sú citlivé a na vytvorenie rovnakého množstva brzdného tlaku ako bežné vákuové zosilňovače bŕzd potrebujú iba asi polovicu použitého tlaku na pedál. Z tohto a ďalších dôvodov sú pre dieselové motory veľmi vyhľadávané, v porovnaní s posilňovačmi vákuových bŕzd sú však stále menšinou. (Veiga,2021)

Elektronické rozloženie brzdného tlaku (Electronic Brake-Force Distribution – EBD) Systém EBD sa skladá z niekoľkých zariadení a senzorov, ktorých funkciou je zhromažďovať údaje a opravovať brzdný proces, a to:

- snímače rýchlosti,
- elektronické riadiace jednotky,
- modulátory brzdného tlaku,
- senzory uhla volantu,
- senzory vybočenia.

EBD je technológia brzdzenia automobilu, ktorá distribuuje brzdné sily medzi každou nápravou v závislosti od zaťaženia vozidla alebo stavu cesty. (Veiga, 2021)

Elektronický stabilizačný program (Vehicle Stability Control – VSC) Systém VSC pracuje na podobnom princípe ako ESP (Elektronický stabilizačný systém). Celý systém vyhodnocuje situáciu na ceste pomocou údajov z viacerých senzorov, ktoré monitorujú napríklad uhol natočenia volantu, stlačenie plynového pedálu, rýchlosť, zaradený prevodový stupeň. Predvída nedotočenie a pretočenie vozidla a pomáha vodičovi automobilu ovládať ho ešte predtým, než sa ozvú pneumatiky. (Becep, 2012).

Asistent udržania v jazdnom pruhu (Lane Keeping Assist - LKA) Používa kameru smerujúcu dole na spätných zrkadlách na rozpoznanie značiek v jazdnom pruhu a vydá výstrahu alebo vibruje volantom - alebo v prípade automobilov, ako je Holden Acadia, fyzickým zatrasením sedadla vodiča - v prípade, že by vozidlo prehládlo označenie čiary. Funguje na stredovej aj bočnej čiare.

Adaptívny tempomat (Adaptive cruise control - ACC) Radarový snímač je zvyčajne jadrom adaptívneho tempomatu (ACC). Inštalovaný v prednej časti vozidla systém neustále monitoruje cestu pred vami. Pokiaľ je cesta pred vami voľná, ACC udržuje rýchlosť nastavenú vodičom. Ak systém spozoruje v rámci svojho detekčného rozsahu pomalšie vozidlo, jemne zníži rýchlosť uvoľnením akcelerátora alebo aktívnym zapojením systému ovládania bŕzd. Ak vozidlo vpredu zrýchli alebo zmení jazdný pruh, ACC automaticky akceleruje na požadovanú rýchlosť vodiča.

Run flat tyre (RFT) Pneumatiky run flat sú pneumatiky, na ktorých môžete po defekte pokračovať v jazde, aby ste si mohli včas prezrieť v obchode nové alebo nájsť bezpečnú a rovnú plochu na výmenu pneumatík. Nemôžete na nich však jazdiť donekonečna. Podľa špecifikácií výrobcu zistíte, ako rýchlo a ako ďaleko môžete jazdiť na svojich pneumatikách run-flat.

Automaticky stmievateľné zrkadlo (Automatic Dimming Mirror - ADM) Automaticky stmievateľné zrkadlá sú špeciálny typ spätných zrkadiel, ktoré sú schopné stlmiť svetlo odrážajúce od ich povrchu. Tieto zrkadlá významne znižujú odlesky svetla prichádzajúceho z príviesných vozidiel, čím znižujú únavu vodiča.

Systém sledovania mŕtvych uhlov (Blind Spot Monitoring - BSM) BSM používajú kamery, radary alebo ultrazvukové senzory na detekciu vozidiel, ktoré sú vedľa alebo za autom. Ak je tam detekované vozidlo, vodič dostane vizuálnu výstrahu, často v krajných zrkadlách alebo na predných stĺpkoch.

Systémy varovania pred mŕtvym bodom (BSM) hrajú dôležitú úlohu v pokročilých asistenčných systémoch jazdy (ADAS). Ak vodič zmení jazdný pruh bez toho, aby si všimol vozidlo v oblasti mŕtveho uhla, často dochádza k zrážke. (Wu, 2010)

Asistent rozjazdu do kopca (Hill Holder Control - HHC) Asistent rozjazdu do kopca je elektronický systém, ktorý uľahčuje rozjazd do kopca v situáciách, kedy sa s autom nesmiete pohnúť dozadu. V angličtine je tento systém označovaný ako Hill Hold Control, v skratke

HHC. Rôzne automobilky však označujú asistenta rozjazdu inak. Tento asistent funguje na základe informácií zo snímačov, ktoré monitorujú náklon vozidla. Pokiaľ zaregistrujú, že sa auto nachádza v kopci, vyšlú signál riadiacej jednotke, ktorá aktivuje brzdomú sústavu automobilu. Tá sa postará o to, aby automobil pri rozjazde necúvol.

Inteligentná asistencia rýchlosti (Intelligent Speed Assistance - ISA). Systém, ktorý sa stane povinným pre nové automobily v roku 2022, využíva kameru smerujúcu dopredu namontovanú na automobile a satelitný navigačný systém vozidla na identifikáciu rýchlostného limitu. Ak ho automobil prekračuje, systém obmedzí prietok paliva do motora, kým vozidlo nemá obmedzenú rýchlosť.

Varovanie pred vybočením z jazdného pruhu (Lane Departure Warning - LDW) Systémy varovania pred vybočením z jazdného pruhu (LDW) varujú vodiča, ak opustí vyznačený jazdný pruh bez použitia indikátora, alebo ak vozidlo vybočuje zo svojho jazdného pruhu. (Lane departure warning, 2019)

Monitorovanie tlaku v pneumatikách (Tire Pressure Monitoring System – TPMS) Účelom systému monitorovania tlaku v pneumatikách (TPMS) vo vašom vozidle je varovať, že najmenej jedna alebo viac pneumatík je výrazne podhustených, čo môže spôsobiť nebezpečné jazdné podmienky. Indikátor nízkeho tlaku v pneumatikách TPMS je žltý symbol, ktorý sa na prístrojovej doske rozsvieti v tvare prierezu pneumatiky (ktorý pripomína podkovu) s výkričníkom.

Kontrola stability prevrátenia (Roll Stability Control - RSC) RSC je aktívny bezpečnostný systém, ktorý znižuje riziko prevrátenia osobných vozidiel pri niektorých kritických manévroch, ako sú prudké zákruty a náhle riadenie. Tento systém je obzvlášť užitočný pre vozidlá, ktoré majú vysoké ťažisko ako SUV, pretože sú náchylnejšie na prevrátenie.

Detekcia chodcov (Pedestrian Detection System – PDS) Môže sa zdať zrejmé, že systém ako detekcia chodcov funguje tak, že sníma kohokoľvek, kto kráča pred autom, a zastaví. Systém je o niečo komplikovanejší. Vozidlo bude mať radar alebo laserový senzor, ktorý bude dávať pozor na chodcov. Senzor môže tiež dávať pozor na cyklistov alebo iné predmety na ceste

Kamera 360° ochrana varuje a pomáha pri parkovaní a manévrovaní, ak existuje riziko kolízie so stojacimi alebo pohybujúcimi sa účastníkmi cestnej premávky (chodci, cyklisti) v ceste vozidla, až po autonómne brzdenie. Funguje to pri jazde vpred aj pri cúvaní, aj keď je chodec vedľa vozidla.

Adaptívne svetlomety (Adaptive Light Control - ALC) ALC, skratka pre Adaptive Light Control, predstavuje elektronický systém nastavenia svetla novej generácie, ktorý mení alebo upravuje intenzitu, šírku a smer svetelného lúča a výrazne zvyšuje bezpečnosť jazdy všetkými písmenami, najmä pri zhoršenej viditeľnosti. Označuje sa aj ako AFL (Adaptive Forward Lighting). (Mladen, 2017)

Rýchlostný limit (Speed limit information – SLI) Systémy informujúce o rýchlostnom limite (SLI) informujú vodiča o aktuálnom rýchlostnom limite tak, že ho zobrazia na palubnej doske alebo navigačnom systéme. SLI využíva kamery na rozpoznávanie dopravných značiek alebo

na použitie údajov o rýchlostných limitoch z navigačného systému. Mnoho systémov SLI kombinuje obojHead-up display – (HUD) Head-up displej môže premietat' informácie o vozidle, ako sú GPS mapy, rýchlosť, teplota a ďalšie informácie, do filmu na čelnom skle alebo priamo na čelné sklo. Neustále sleduje cestu, zatiaľ čo sa dívate na pokyny alebo kontrolujete stav tekutín v motore svojho vozidla. Niektoré HUD majú viac informácií ako iné a niektoré používajú film na čelnom skle, zatiaľ čo iné sú schopné premietat' informácie priamo na čelné sklo.

Systém monitorovania vodiča (Driver Monitoring System - DMS) Najmodernejší systém monitorovania vodičov (DMS) spoločnosti Veoneer dokáže detekovať roztržitých a ospalých vodičov presným meraním polohy očí a hlavy, pozornosti a únavy vodiča. Systém DMS vyvolá akciu, keď sa zistí alebo bezprostredne hrozí nebezpečná situácia. Spoločnosť Veoneer vyvinie analýzu stavu vodiča umožní spoločnosti Veoneer vyvinúť technológie, ktoré sú zásadné pre podporu vysoko autonómnych jazdných funkcií s bezpečnou prevádzkou hands-off-wheel.

Blokovací systém zapalovania alkoholom (Alcohol Ignition Interlock - IIA) Blokovanie zapalovania alkoholom je zariadenie na dychovú skúšku spojené so zapalovacím systémom vozidla. Blokovanie je navrhnuté tak, aby zabránilo naštartovaniu vozidla, ak obsah alkoholu v krvi / dychu (BAC) vodiča presahuje nulu. Blokovanie zapalovania je určené na odradenie a zabránenie vodičom šoférovať pod vplyvom alkoholu.

Monitorovanie za vozidlom (Rear Vehicle Monitoring - RVM) Systém sledovania zadných vozidiel (RVM) vo vozidlách bol navrhnutý tak, aby upozornil vodiča na nebezpečenstvo pri zmene jazdného pruhu. Systém na sledovanie zadných vozidiel využíva vlnové radary namontované na zadnom nárazníku na meranie vzdialenosti automobilov prichádzajúcich spoza automobilu alebo v susedných jazdných pruhoch.

Parkovacie asistenty Area view monitor (AVM) Kamery s priestorovým výhľadom by mohli byť ďalšou veľkou vecou v automobilovej bezpečnosti. Správne implementovaný systém priestorového zobrazenia - s kamerami na všetkých štyroch stranách - ochráni pred smrťou pri spätnom zábere, ako aj pred bežnejším poškodením, keď poškriabete blatník alebo koleso.

Systém pre monitorovanie prevádzky za vozidlom (Rear Cross Traffic Alert - RCTA) Upozorní vodiča ak si nevšimne pri cúvaní vozidlo, ktoré sa približuje z ktorejkoľvek strany a nie je možné ho vidieť cez zadné sklo alebo spätné zrkadlá, pričom veľmi dobre poslúži pri cúvaní z parkovacieho miesta. Ak je rozpoznané vozidlo, systém RCTA spustí zvukovú výstrahu a blikanie výstražných svetiel na bočných zrkadlách. (Veiga, 2021)

Pri verzii s funkciou automatického brzdienia (RCTAB) navyše zastaví vozidlo.

Funkcie :

1. Rozpoznávanie pohybu za vozidlom
2. Zvuková výstraha a blikajúce indikátory na spätných zrkadlách
3. Automatické brzdienie (pri vybavení funkciou automatického brzdienia (+ B) (Rear Cross Traffic Alert, 2020)

Záver

Cieľom článku s názvom „Činitele, ktoré ovplyvňujú aktívnu bezpečnosť v doprave“, bolo zosumarizovať vedomosti a poznatky ohľadom aktívnej bezpečnosti a postupne popísať princíp funkcie jednotlivých prvkov v automobile. Aké prvky robia automobily skutočne bezpečné a do akých kategórií sa rozdeľujú. Pozreli sme sa na aktívnu bezpečnosť, ktorá je aj hlavnou témou článku. V čom spočíva význam aktívnej bezpečnosti a vďaka akým prvkom táto aktívna bezpečnosť funguje vo vozidle. Ďalším cieľom bolo upriamenie pozornosti na jednotlivé prvky. Následne sme sa pozreli na každý prvok detailnejšie a snažili sme sa podrobnejšie opísať princíp fungovania systému vo vozidle a vyzdvihnúť jeho pozitíva a funkciu, ako nám daný prvok pôsobí v krízových situáciách, prípadne ako nim predchádza. Niektoré prvky aktívnej bezpečnosti sú veľmi podobné a všimli sme si len minimálne rozdiely v závislosti od výrobcu automobilov ktoré ich používajú.

*Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:
Dr.h.c. prof. h.c. prof. Ing. Marián Mesároš, DrSc., MBA, LL.M, DBA, MSc., MPH*

Použitá literatúra

1. ANDREJČÁK Tomáš , 2020. IIHS: Autonómne riadenie nebude všemocné. Nehody. In octaviacclub.cz [online]. [cit. 2023-05-02].
2. Active safety systems: what are they and how do they work?. 2019. In roadsafetyfacts.eu [online]. ©2019 [cit. 2023-07-02]. Dostupné na: . Active safety: Partner-like protection for pedestrians and cyclists.
3. BALUCHA, Daniel. 2019. In auto.sme.sk [online]. ©2019 [cit. 2023-07-02]. Dostupné na: www.auto.sme.sk
4. BIZNÁR, Michal. 2018. Čo je to autonómne auto? Alternatíva, o ktorej sa snívalo už v minulom storočí [online]. [cit. 2023-07-02]. Dostupné na: www.techbox.dennikn.sk/temy
5. Brzdový asistent BAS, k čomu slúži a ako funguje?. 2017. In autoride.sk [online]. [cit. 2023-06-26]. Dostupné na: .https://autoride.sk-brzdovy-asistent.
6. Čo je systém VSC v aute. Ako pracovať systém Samozrejme stabilita (dynamická stabilizácia) ESC, DSC a podobná. In oborudow.ru [online]. [cit. 2023-07-02].
7. DAC (Downhill Assist Control) je elektronický systém. Ako funguje asistenčný systém z kopca Ako je aktivovaný?In toyota-cluber.ru [online]. ©2020t [cit. 2023-07-02].
8. Európarlament. 2019. Bezpečnosť na cestách v EÚ (infografika) [online]. [cit. 2023- 07-02]. Dostupné na: .www.europarl.europa.eu
9. KOMAČKOVÁ, L., POLIAK, M., 2015. *Faktory vplývajúce na bezpečnosť cestnej dopravy.* [online][cit.05.02 2023]. Dostupné z: http://pernerscontacts.upce.cz/40_2015/Komackova.pdf
10. NĚMETH, Stanislav. 2014. Analýza bezpečnosti automobilov z hľadiska použitých materiálov v deformačných zónach karosérie. In Posterus.sk [online], vol.7, no.7, pp. 1 [cit. 2023-07-02]. ISSN 1338-0087
11. SPINELLO, Richard. 2019. Business Ethics: Contemporary Issues and Cases. New York: SAGE Publications. 520 s. ISBN 978-150-63-6804-7.
12. VEIGA, José Manuel Ferro. 2021. Active and passive safety in vehicles. Morrisville: Lulu Press, Inc. 163 s. ISBN 978-171-61-6234-3

Mladá veda

Young Science

ISSN 1339-3189