

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Siguranța și Ecologizarea Transportului Rutier”

Admis la susținere
Șef de departament: conf. dr. Victor Ceban

_____” _____ 2016

STUDIUL PRIVIND SIGURANȚA ACTIVĂ A AUTOVEHICULELOR MODERNE

Teză de master

Masterand: Panici Nicolai

Conducător: conf. univ. Goian Vladimir

Chișinău – 2016

CUPRINS

<u>REZUMATUL</u>	3
<u>INTRODUCERE</u>	5
1. <u>EVOLUȚIA SISTEMELOR DE SIGURANȚĂ ACTIVĂ LA AUTOVEHICULE</u>	6
2. <u>DESTINTIA ȘI CLASIFICAREA SISTEMELOR DE SIGURANȚĂ ACTIVĂ LA AUTOVEHICULE</u>	10
2.1. <u>Avertizare de părăsire și de schimbare a benzii de circulație</u>	11
2.2. <u>Faruri Adaptive cu asistent la faza lungă</u>	12
2.3. <u>Iluminare frontală adaptivă (AFL)</u>	13
2.4. <u>Opel Eye. Un asistent talentat</u>	14
2.5. <u>Tempomat cu limitator de viteză</u>	14
2.6. <u>Alertă privind unghiul mort din lateral</u>	15
2.7. <u>Parchezi perfect de fiecare dată</u>	15
2.8. <u>Sistem de monitorizare a presiunii în pneuri (TPMS)</u>	15
3. SIGURANȚA ACTIVĂ A AUTOVEHICULULUI PRIVIND SISTEMUL DE FRÂNARE	
Ошибка! Закладка не определена.	
3.1. <u>ABS – Anti-lock Braking System (sistem anti-blocare)</u>	17
3.2. <u>EBD – Electronic Brakeforce Distribution (distribuția electronică a forței de frânare)</u>	32
3.3. <u>BAS – Brake Assist System (sistem de asistență la frânare)</u>	34
3.4. <u>DSC – Dynamic Stability Control (sistem de control al stabilității)</u>	35
3.5. <u>EBS – Electronic Braking System (sistem electronic de frânare)</u>	36
3.6. <u>RBS – Radar Brake Support (asistență la frânare cu radar)</u>	38
3.7. <u>HAH – Handbrake with Automatic Hold (frână de staționare cu funcție automată)</u>	38
4. SIGURANȚA ACTIVĂ A AUTOVEHICULULUI PRIVIND SISTEMUL DE DIRECȚIE	
Ошибка! Закладка не определена.	
4.1. <u>AFS – Active Front Steering (direcție activă / sistemul activ de control al dinamicii)</u>	39
4.2. <u>ESAS – Electronic Steer Assistance Steering (asistență electronică la conducere)</u>	40
5. <u>SIGURANȚA ACTIVĂ A AUTOVEHICULULUI PRIVIND TRANSMISIA</u>	42
5.1. <u>ESP – Electronic Stability Program (sistemul electronic de control al stabilității)</u>	42
5.2. <u>ESC – Electronic Stability Control (sistemul electronic al stabilității)</u>	44
5.3. <u>ASR – Anti Slip Regulation (sistemul antipatinare)</u>	49
5.4. <u>RSP – Sistemul de dotare a stabilității a semiremorcilor</u>	50
5.5. <u>EDS – Elektronische Differential Spree (blocarea electronică a diferențialului)</u>	51
5.6. <u>DSC – Dinamic Stability Program (Asistența Stabilității dinamice)</u>	56

5.7. MATC – Mitsubishi Active Traction Control (sistemul activ antipatinare)	59
5.8. STC – Stability and Taction Control (stabilitate și control al tracțiunii)	59
5.9. DSTC – Dynamic Stability and Taction Control (stabilitate dinamică și control al tracțiunii)	60
5.10. DSA – Dynamic Stability Assistance (asistență stabilității dinamice)	61
5.11. TRACS – Traction Control System (sistemul de control al tracțiunii)	62
5.12. <u>VSA – Vehicle Stability Assist (controlul stabilității și tracțiunii)</u>	62
6. <u>SIGURANTA ACTIVĂ A AUTOVEHICULULUI PRIVIND SUSPENSIA</u>	64
6.1. <u>Dynamic Drive – Suspensie activă</u>	64
6.2. <u>EDS – Electronic Damper Control (control electronic al amortizoarelor)</u>	64
7. <u>ALTE SISTEME DE SIGURANȚĂ ACTIVĂ ALE AUTOVEHICULULUI</u>	67
7.1. AC, DAC-Hill (Downhill) Start Assist Control.....	67
7.2. I-drive	67
7.3. MSP – Maserati Stability Program).....	68
7.4. MSR	68
7.5. Pro-Safe	68
7.6. Perform-Safe	68
7.7. Pre-Safe (sistemul de parvenire a accidentelor)	68
7.8. Passive-Safe.....	69
7.9. Post-Safe.....	69
7.10. Run flat	69
7.11. SRS Airbag – Supplemental Restraint Sytem Airbags).....	70
7.12. EPS – Electronic Power Steering (servodirectie asistata electronic).....	71
7.13. AFS – Adaptive Front-Light System (sistem frontal de iluminare adaptivă)	71
7.14. BLIS – Blind Spot Information System (sistemul de monitorizare a unghiului mort)	72
7.15. DAS – Driver Assistance System (sistemul de recunoaștere a indicatoarelor rutiere)	72
7.16. Sistem de detectare a oboselii.....	73
7.17. CMBS – Collision Mitigation Brake System (sistemul de prevenire și frânare în caz de coliziune).....	73
7.18. Head-up display	74
7.19. Asistență la parcare.....	75
7.20. LKS – Lane Keeping System (sistemul de asistență pentru păstrarea benzii).....	75
7.21. Night Vision – sistem de vedere pe timp de noapte.....	76
7.22. APS – Acoustic Parking System (sistemul acustic de parcare)	84
7.23. <u>ACC – Adaptive Cruise Control (controlul automat al vitezei de croazieră)</u>	85
<u>CONCLUZII</u>	86
<u>BIBLIOGRAFIE</u>	87
ANEXE	89

REZUMATUL

În teza de master, pe parcursul cercetărilor efectuate este analizat și raportat studiul privind sistemele de siguranță activă a autovehiculelor moderne, ceea ce reflectă importanța și avantajele circulației sigure a mijloacelor de transport cât și a pasagerilor și a mărfurilor transportate. O deosebită atenție este oferită de către industria constructoare de autovehicule protecției conducătorilor auto, pasagerilor și a pietonilor, fapt contribuit însăși la evitarea producerii accidentului rutier, respectiv diminuarea consecințelor produse de o coliziune sau tamponare.

Securitatea rutieră are ca scopuri principale sesizarea, identificarea, modelarea și cunoașterea factorilor care contribuie la evitarea producerii accidentelor de circulație rutieră sau, atunci când totuși s-a produs, de diminuare a consecințelor acestuia.

Analiza interpinsă permite să se ateste faptul că, odată cu creștea numărului de accidente rutiere, industria constructoare de autovehicule a interprins la dezvoltarea și implementarea în automobilele moderne a unui număr mare de sisteme și mijloace de siguranță activă. Siguranța activă se referă la totalitatea sistemelor și capacităților unui autovehicul de a evita producerea de accident. Practic siguranța activă are ca scop prevenirea accidentelor de circulație.

În capitolele tezei nominalizate sunt reflectate istoria și evoluția sistemelor de siguranță activă ale autovehiculelor moderne, caracteristica generală și detaliată a acestora, precum și calculele efectuate asupra sistemelor și caracteristicilor de frânare a automobilelor.

Pe parcursul lucrării este descrisă și analizată destinația și clasificarea sistemelor de siguranță activă, ceea ce contribuie la determinarea principalelor căi de modernizare a diferitor sisteme și mecanisme a autovehiculului așa ca sistemul de frânare, de direcție, sisteme oscilate în transmisia și suspenia automobilului.

În urma studiului și calculelor efectuate a fost stabilit că, anual, numărul victimelor accidentelor de circulație se ridică aproximativ la 50 milioane, din care 1,2 milioane se soldează cu persoane decedate, adică aproximativ 3.000 de morți pe zi. Dotarea automobilelor cu o serie de sisteme așa ca ESP, arată că în Europa se pot evita pierderi de circa 4.000 de vieți omenești și 100.000 de persoane traumatate anual.

SUMMARY

The master's thesis during the investigations present a analyzed and reported the study on active safety systems of modern vehicles, which reflects the importance and benefits of safe movement of vehicles and passengers and goods being transported. Special attention is given by the automotive industry protection of drivers, passengers and pedestrians, which itself contributed to avoiding traffic accident or mitigate the consequences of a collision or buffering products.

Road safety has as main purposes referral, identification, modeling and knowledge of the factors that contribute to road traffic accidents avoided or when yet occurred, mitigation of the consequences.

Inprovment analysis allows attesting that with breeding road accidents, the automotive industry to the development and implementation inprovment cars modenre a large number of active safety systems and communications. Active safety refers to all the systems and the ability of a vehicle to avoid an accident. Basically active safety aims to prevent traffic accidents.

The thesis chapters nominees reflected the history and evolution of active safety systems of modern vehicles.

Throughout the paper described and analyzed destination and classification of active safety systems, which helps to show the main ways to modernize the various vehicle systems and mechanisms such as braking, steering, and suspension and transmission systems hover car.

The study and calculations was established that the annual number of road accident victims rises about 50 million, of which 1.2 million results in deceased person, or about 3,000 deaths a day. Equipping vehicles with a range of systems such as ESP, show that Europe can avoid the loss of 4,000 lives and injured 100,000 people annually.