

## **FAHRZEUGSICHERHEIT БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Чернов А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Die Steigerung der Motorleistung bei höheren Drehzahlen und die Zunahme des Verkehrs haben jedoch allmählich dazu geführt, dass Autos in diesem Bereich zunehmend ausgerüstet sind. Auch die Fahrzeugsicherheit spiegelt von Anfang an bis heute den Stand der Technik wider. Neue Innovationen sollen unsere Autos in Zukunft noch sicherer machen.

Sicherheit spielt heute eine zentrale Rolle bei der Entwicklung eines Automodells. Bei der Sicherheit in Fahrzeugen wird zwischen aktiver und passiver Sicherheit unterschieden.

Alle Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen gelten als aktive Sicherheitskomponenten des Fahrzeugs. Diese Kategorie umfasst die sogenannten Fahrerassistenzsysteme. Dies sind beispielsweise moderne Sensoren, Kameras, Infrarot-, Ultraschall- und Radarsysteme. Mit ihrer Hilfe sollte es überhaupt keinen Unfall geben.

Unter passiver Sicherheit eines Fahrzeugs sind alle Maßnahmen zu verstehen, die die Folgen eines Unfalls mindern. Diese Maßnahmen gelten sowohl für Fahrzeuginsassen als auch für Passanten.

Sicherheitsgurte, Knautschzonen und Airbags sind die bekanntesten passiven Sicherheitssysteme in Autos. Aber auch der Gurtstraffer und die Kopfstützen sind enthalten.

Das ABS-System steuert die Drehung der Räder und verringert im blockierten Zustand den Druck im Bremssystem geringfügig, so dass sich das Rad drehen kann, und erhöht dann die Kompressionskraft erneut. Auf diese Weise wird ein intermittierendes Bremsen erreicht, so dass man den Kurs des Fahrzeugs unter extremen Bremsbedingungen korrigieren kann. Einfach ausgedrückt, das Antiblockiersystem überwacht ständig den Kontakt der Reifen mit der Straße. Sobald das Rad die Traktion verliert, greift das System ein und verhindert, dass es blockiert. Der große Vorteil dabei ist, dass das Fahrzeug auch bei voll betätigten Bremsen gelenkt werden kann - unabhängig von der Beschaffenheit des Bodens.

Das ESC-System kann auch als Version des Antiblockiersystems (ABS) betrachtet werden. Sie werden wirksam, wenn bei Kurvenfahrten mit höherer Geschwindigkeit die Vorderräder das Hinterrad mit einer anderen Flugbahn in Richtung der Trägheitskräfte schließen, d.h. mit einem Radius, der stärker abnimmt als beim Lösen der ESC-Bremsen. Wenn der innere Wenderadius

abnimmt, dreht sich das Fahrzeug weiter und biegt ab. Beim Bremsen mit dem Reglerad muss der Motor beschleunigt werden. Dieses System ist immer noch ein sofortiges Sicherheitssystem. Es ist in der Lage, Fahrerfehler auszugleichen, Schleudern zu neutralisieren und zu beseitigen, wenn die Kontrolle über das Auto bereits verloren gegangen ist, aber verloren gegangen ist: Wenn der Wenderadius verringert wird: Wenn der Wenderadius verringert wird, gibt es kein Stabilisierungsprogramm.

Der Airbag ist heute nicht mehr aus Autos wegzudenken. Er ist neben dem Sicherheitsgurt eines der wichtigsten Schutzsysteme im Falle einer Kollision. Der Airbag bläst sich bei einem Unfall innerhalb von 20 bis 50 Millisekunden im Fahrzeuginnenraum auf. Mit einem Airbag soll verhindert werden, dass die Fahrzeuginsassen gegen harte Teile im Auto prallen und sich schwere Verletzungen zuziehen.

Das Airbagsystem wird ausgelöst, wenn speziell eingebaute Sensoren eine starke Verzögerung des Fahrzeuges melden. Die Werte liegen deutlich über denen einer Vollbremsung. Das soll verhindern, dass der Airbag auch in unnötigen Situationen aufgeht. Seitenairbags haben spezielle Drucksensoren. Sie sorgen bei einem seitlichen Zusammenstoß dafür, dass der Airbag aufgeblasen wird. Seitenairbags schützen Brustkorb und Becken vor Brüchen und anderen Verletzungen. Vor allem bei neueren Fahrzeugmodellen gibt es mehrere Airbags. Frontairbags, Seitenairbags und Kopfairbags gehören mittlerweile bei den meisten Fahrzeugtypen zur Serienausstattung.

Nachtsicht-Assistent: Das System bietet eine bessere Sicht im Dunkeln. Ein Infrarotsystem wird verwendet, um Fußgänger und andere Gefahren auf der Straße zu erkennen. Untersuchungen zeigen, dass sich die Implementierung verschiedener Assistenzsysteme bisher positiv auf die Entwicklung der Unfallstatistik ausgewirkt hat. Aktive Systeme verwenden bei ihrer Arbeit zusätzliche Infrarot-Farbquellen, die separat am Fahrzeug installiert werden. In der Regel können aktive Systeme Informationen in einer Entfernung von bis zu 250 Metern vom Objekt lesen. Der Bildschirm zeigt ein klares Bild von hoher Qualität. Passive Systeme verwenden eine Wärmebildkamera ohne Verwendung von Infrarotspektren. Sensoren nehmen Wärmestrahlung wahr, die von Objekten ausgeht, und liefern ein Bild davon, was gerade passiert. In diesem Fall werden die Bilder daher kontrastreicher, aber entlang der Achsen weniger scharf angezeigt. Die Reichweite des Systems erhöht sich jedoch auf etwa 300 Meter und manchmal auf mehr.

Das Parkradar ist ein optionales Näherungssensorsystem, das auch in Fahrzeugen installiert ist, um Parkmanöver zu erleichtern. Warnt den Fahrer, wenn sich im toten Winkel des Fahrzeugs ein Hindernis nähert.

Der Ultraschallsensor wurde 1978 patentiert. Das Funktionsprinzip ähnelt dem Funktionsprinzip des Echolots: Der Wandler erzeugt einen kurzen

Ultraschallimpuls (ca. 40 kHz) und nimmt dann das von den umgebenden Objekten reflektierte Signal wahr.

Ultraschallsensoren sind an der Stoßstange des Fahrzeugs installiert, und die Richtcharakteristik der Emitter ermöglicht es Ihnen, die erforderliche Empfindlichkeitszone zu erstellen. Heute sind Sensoren fest montiert, und das Fehlen von "Totzonen" wird durch die Installation mehrerer Sensoren erreicht. Die einfachsten Systeme verwenden zwei Sensoren. Die gängigsten Systeme verwenden 4 Sensoren, die sich in einem Abstand von 30 bis 40 cm an der hinteren Stoßstange befinden. Diese Anordnung der Sensoren verhindert das Auftreten von "Totzonen". In komplexeren Systemen sind auch 2 oder 4 Sensoren an der vorderen Stoßstange installiert.

Der elektromagnetische Sensor für das Auto wurde 1992 patentiert. Das Funktionsprinzip besteht darin, den Grad der elektromagnetischen Kopplung zwischen zwei Drahtantennen entlang der Karosserie zu ändern. Ein HF-Signal wird an einen Leiter angelegt und der andere Leiter wird an einen Amplitudendetektor angeschlossen. Jede Änderung der Position von Objekten im Nahfeld der Antenne ändert den Kommunikationspegel zwischen den Leitern und dementsprechend die Amplitude des Signals auf dem Empfangsdraht der Antenne. Dies wird vom Parksensoren signalisiert. Derzeit ist die elektromagnetische Parktronik in Amerika und Europa weit verbreitet. In Russland und der GUS bevorzugt man Ultraschall-Parksensoren.

### **Литература**

1. Automobil - gestern, heute und morgen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://docviewer.yandex.by/view/1130000014700430/1/>. – Das Datum des Zugriffes: 17.02.2021.

2. Das ABS-System und das ESC-System [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://de.wikipedia.org/wiki/Antiblockiersystem>. – Das Datum des Zugriffes: 18.03.2021

## **LASTKRAFTWAGEN DER ZUKUNFT ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО**

Ахрем Е.Ю

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.  
Белорусский национальный технический университет

Die Nutzfahrzeugindustrie hat den Alltag, wie er mittlerweile selbstverständlich ist, maßgeblich geprägt. Lastkraftwagen spielen dabei eine