

Tytuł: ANALIZA PARAMETRÓW KONSTRUKCYJNYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH W ASPEKCIE BEZPIECZEŃSTWA BIERNEGO

Streszczenie

Nadmierna liczba wypadków i ich wysoka ofiarość wywołują konieczność wielokierunkowych działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jednym z ważnych aspektów tych działań są zmiany w konstrukcji i w wyposażeniu samochodów, mające na celu zwiększenie skuteczności ochrony kierowcy i pasażerów. Jednym z istotnych czynników wpływającym na liczbę i skutki wypadków drogowych jest stopień wyposażenia samochodów w rozwiązania konstrukcyjne odnośnie systemów bezpieczeństwa czynnego i bezpieczeństwa biernego. W niniejszej rozprawie przedstawiono analizę zmian konstrukcyjnych wprowadzanych w samochodach osobowych na przestrzeni lat 1994-2013. Analizę zmian konstrukcyjnych w zakresie bezpieczeństwa przebadano na przykładzie kolejnych generacji wybranych modeli samochodów, tj. Volkswagen Golf, Toyota Corolla i Ford Fiesta. Szczególną uwagę zwrócono na relację pomiędzy wprowadzanymi zmianami a osiąganą poprawą bezpieczeństwa biernego kierowcy. Na przestrzeni lat w samochodach osobowych zmieniały się pod tym kątem takie parametry konstrukcyjne, jak: masa własna, długość całkowita, rozstaw osi kół, zwis przedni, strefa deformacji, „klatka bezpieczeństwa”. Wskazano na wpływ tych rozwiązań na wartości wskaźników bezpieczeństwa biernego kierowcy: głębokość deformacji nadwozia podczas czołowego uderzenia w przeszkodę, ekstremalnego przyspieszenia głowy i klatki piersiowej oraz wskaźnika obrażeń głowy HIC. Analiza testów zderzeniowych i skutków wypadków drogowych potwierdza bezpośredni związek parametrów konstrukcyjnych samochodów osobowych z bezpieczeństwem biernym kierowcy.

W pracy dodatkowo zamieszczono również wybrane wskaźniki oceny stanu bezpieczeństwa w ruchu drogowym w wybranych krajach UE (Niemcy, Francja, Wielka Brytania), gdzie poziom zmotoryzowania jest szczególnie wysoki. Widoczne jest wyraźne zmniejszanie się wartości wskaźników bezpieczeństwa ruchu drogowego w tych państwach, w których wzrasta w eksploatacji liczba nowszych samochodów osobowych.

W rozprawie do analizy wyników wykorzystano metody z dziedziny statystyki matematycznej, które miały na celu wykazać, w jak dużym stopniu istnieje zależność pomiędzy parametrami konstrukcyjnymi samochodów osobowych a datą ich produkcji oraz pomiędzy datą wyprodukowania a wskaźnikami bezpieczeństwa biernego kierowcy .

Zaprezentowane wyniki badań i sformułowane wnioski mają charakter poznawczy i użyteczny. Cele rozprawy zostały osiągnięte a teza główna i tezy pomocnicze w pełni potwierdzone.

**Title: ANALYSIS OF THE STRUCTURAL PARAMETERS
OF PASSENGER CARS IN THE ASPECT
OF PASSIVE SAFETY**

Summary

The excessive number of accidents and high percentage of injuries may require various actions to improve road safety. One important aspect of these activities are changes in the design of vehicles and equipment, to increase the effectiveness of driver end passenger protection. One of the significant factors influencing number of road accidents and the effects of is the degree of car equipment in construction solutions for the security systems active and passive safety. In this paper presents an analysis of the structural changes introduced in passenger cars over the years 1994-2013. Analysis of introduce structural changes in safety were tested on the example of the next generation of selected car models, ie. The Volkswagen Golf, the Toyota Corolla and Ford Fiesta. Particular attention was paid to the relationship between the different practices and achieved improvement in passive safety of the passengers. Over the years the cars have evolved in this regard construction parameters of such as tare weight, total length, wheelbase, front overhang, the zone of deformation, "safety cage". Indicated to the impact of these arrangements on the values of the passive safety of the driver: the depth of body deformation during a frontal impact against an obstacle extreme acceleration of the head and chest and head injuries HIC index. Analysis of the results of crash tests and consequences of road accidents confirms the direct relationship passenger car construction parameters of passive safety of the driver.

The paper also is contains selected indicators of the state of road safety in selected EU countries (Germany, France, UK), where the level of motorization is particularly high. Can be clearly seen decrease in values of the indicators road safety in countries where in exploitation is increasing the number of newer cars.

The paper for performance analysis methods were used in the field of mathematical statistics, which aimed to demonstrate the extent to which there is a relationship between the construction parameters of passenger cars and the date of production and between date of manufacture and indicators passive safety driver.

The presented results of research and formulated conclusions are cognitive and utilitarian. The objectives of a hearing were attained and the main the thesis and theses auxiliary fully confirmed.