

Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr inż. **Mateusz Papis**

temat: ***Opracowanie metody szacowania obrażeń pieszego odniesionych w wypadku z samochodem osobowym***

dziedzina: nauki techniczne /nauki inżynieryjno-techniczne

dyscyplina: budowa i eksploatacja maszyn / inżynieria mechaniczna

promotor pracy: dr hab. inż. Marek Matyjewski, prof. uczelni - Politechnika Warszawska Wydział MEiL

promotor pomocniczy :dr Tomasz Krawczyk – Uniwersytet Warszawski

Bezpieczeństwo pieszych jest kluczowym aspektem badania bezpieczeństwa ruchu drogowego. Z tego powodu istotną kwestią jest analiza wpływu czynników na rozmiar obrażeń ponoszonych przez przechodniów po zajściu zdarzenia drogowego. Celem rozprawy było więc opracowanie metody szacowania obrażeń pieszego odniesionych w wypadku samochodowym z uwzględnieniem jednocześnie kilku czynników: prędkości samochodu w chwili zderzenia, cech osobniczych przechodnia oraz rodzaju pojazdu.

Pierwsze rozdziały rozprawy dotyczą opisu problemu badawczego, wykorzystywanych metod badawczych, systemów klasyfikacji obrażeń, ogólnych danych statystycznych dotyczących wypadków drogowych w Polsce. Zasadnicza część związana jest z opracowaniem metody szacowania obrażeń. Szczegółowo omówiono źródła danych dotyczące wpływu poszczególnych czynników na prawdopodobieństwo obrażeń odniesionych w wypadku. Następnie opisano koncepcję algorytmu związaną z sekwencyjnym uwzględnianiem poszczególnych czynników poprzez modyfikacje początkowych zależności lub zastosowanie współczynników skalujących. Przedstawiono także wyniki dla przykładowych danych wejściowych w postaci prawdopodobieństw poniesionych obrażeń przez pieszego w skali MAIS. Rozkłady przybliżające strukturę pieszych ponoszących obrażenia w Polsce pozwoliły sprawdzić poprawność opracowanej metody. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem metody Monte Carlo były zbliżone do zależności początkowych określających prawdopodobieństwo ponoszenia obrażeń w skali MAIS w funkcji prędkości. Przeanalizowano także zgodność szacowania obrażeń przez algorytm z danymi wypadkowymi z USA, wyniosła ona ponad 65%.

Ostatni rozdział związany jest z podsumowaniem i określeniem kierunków dalszych badań. Opracowana metoda pozwala na szacowanie obrażeń pieszego odniesionych w wypadku w zależności od kilku czynników jednocześnie. Przegląd literatury i analiza dostępnych danych pozwala stwierdzić, że zasadniczy wpływ na rozmiar obrażeń mają prędkość pojazdu, wiek i waga pieszego. Zwrócono uwagę na możliwości rozwoju metody w przyszłości. Podkreślono także, że opracowana metoda, szczególnie po jej rozwinięciu i rozszerzeniu, może: służyć do analizy indywidualnych przypadków zdarzeń drogowych, stanowić część zintegrowanego systemu powiadamiania ratownictwa medycznego o wystąpieniu wypadku z pieszym i przewidywanych obrażeniach, podnieść poziom bezpieczeństwa oraz niezawodności pojazdów autonomicznych i półautonomicznych.