

Modele przepustowości wlotów skrzyżowań typu rondo w warunkach wzorcowych

Elżbieta Macioszek

Katedra Inżynierii Ruchu, Wydział Transportu, Politechnika Śląska

ul. Krasińskiego 8, 40-019 Katowice, Polska

Adres korespondencyjny e-mail: elzbieta.macioszek@polsl.pl

Streszczenie

***Cel:** Pierwszym celem monografii było opracowanie adekwatnego dla polskich warunków modelu ruchu pojazdów na rondach jednopasowych - jako modelu klasycznego i wzorcowego w grupie skrzyżowań z ruchem okrężnym - wraz z usystematyzowaną charakterystyką istotnych cech strumieni pojazdów poruszających się na tego typu skrzyżowaniach. Drugim, równoległym celem prowadzonych prac była konstrukcja modeli ruchu dla rond turbinowych. Dotychczas w Polsce nie zostały opracowane zalecane do stosowania modele ruchu pojazdów dla rond turbinowych (ani metody obliczania ich przepustowości), pomimo iż od paru lat funkcjonuje już w naszym kraju pewna grupa tego typu skrzyżowań. Poprawne opracowanie modeli ruchu pojazdów na rondach turbinowych dla potrzeb obliczania przepustowości ich wlotów wymagało także szczegółowego opracowania modeli ruchu pojazdów na rondach dwupasowych, co przyjęto jako trzeci, główny cel pracy.*

***Projekt/metodologia/podejście:** W procesie modelowania wykorzystano teorię akceptacji odstępów czasu w potoku głównym, która pozwala na odzwierciedlenie z dużą dokładnością rzeczywistych sytuacji drogowo-ruchowych występujących na skrzyżowaniach. Ponadto w opisie rozkładu odstępów czasu pomiędzy pojazdami poruszającymi się po jednym pasie ruchu jezdni głównej przyjęto funkcję sklejaną, której postać została uzależniona od warunków ruchu na danym pasie ruchu. Parametry psychotechniczne kierowców na poszczególnych typach rond (tj. graniczne odstępy czasu dla kierowców pojazdów z wlotów i odstępy czasu między pojazdami wjeżdżającymi z kolejki na wlocie) opisano z wykorzystaniem zależności funkcyjnych opartych na średnich prędkościach jazdy pojazdów w obszarze skrzyżowania. Czynniki determinujące warunki w potoku pojazdów na jezdni głównej skrzyżowania opisano z wykorzystaniem odpowiednich funkcji, których postaci ustalono na podstawie badań empirycznych.*

Osiągnięcia: Zasadniczym osiągnięciem naukowym jest opracowanie modeli przepustowości wlotów rond jednopasowych, dwupasowych oraz turbinowych w warunkach wzorcowych. W przypadku rond przepustowość wlotu określana w warunkach wzorcowych jest nazywana przepustowością wyjściową. Ważnym elementem pracy są także wyniki własnych badań, które stanowią uzupełnienie aktualnego stanu wiedzy w zakresie modelowania zachowań potoków pojazdów na rondach oraz w zakresie analiz zdolności przepustowej rond.

Ograniczenia badań/zastosowań: Do głównych ograniczeń należy zaliczyć to, iż proces ruchu drogowego jest zjawiskiem złożonym i trudnym do opisanego, gdyż wpływa na niego znaczna liczba czynników losowych, najczęściej cechujących się dużą zmiennością przyjmowanych wartości. W procesie ruchu drogowego uczestniczy człowiek, którego często odmienne zachowanie w różnych sytuacjach drogowych, jak również różnorodne zachowanie w tych samych sytuacjach jest niejednokrotnie bardzo trudne do modelowania. Konstrukcja modeli ruchu pojazdów w obszarze rond jest zatem zagadnieniem złożonym, wymagającym prowadzenia wieloaspektowych badań i analiz.

Praktyczne zastosowania: Zaproponowane w monografii modele przepustowości wyjściowych wlotów dla rond jednopasowych, dwupasowych oraz turbinowych mają duże walory aplikacyjne, gdyż pozwalają - ze stosunkowo dużą dokładnością - na opracowanie nowej metody szacowania zdolności przepustowej tego typu rond. Metoda ta może być z powodzeniem wykorzystana do obliczania przepustowości rond zlokalizowanych zarówno na terenie zabudowy, jak i poza terenem zabudowy - w warunkach polskich przy zróżnicowanym stopniu obciążenia wlotów strumieniami pojazdów.

Oryginalność/wartość: Użytkową stroną zbadania zdolności przepustowych wlotów rond, w tym konstrukcji analitycznych i regresyjnych modeli wpływu różnych cech na sprawność ich funkcjonowania i przepustowość, jest uzyskanie danych do wspomagania decyzji z zakresu stosowania ronda w konkretnych warunkach drogowo-ruchowych, jak również uzyskanie odpowiednich narzędzi wspomagających ocenę warunków ruchu.

Słowa kluczowe: Skrzyżowania typu rondo; Ronda jednopasowe, Ronda dwupasowe, Ronda turbinowe, Przepustowość ronda.

Cytowania tej monografii powinny być podane w następujący sposób:

E. Macioszek, Modele przepustowości wlotów skrzyżowań typu rondo w warunkach wzorcowych, *Open Access Library, Volume 3 (21) (2013) 1-260*