

Sygnalizator bez czy z dodatkowymi informacjami

Utworzono: poniedziałek, 01, marzec 2010 10:00 Agnieszka Serbeńska



Jeśli jest sygnał żółty uprzedzający kierowców o zmianie światła na czerwone, to czemu ma służyć dodatkowa informacja wyświetlana na odlicznikach czasu? Czy licznik czasu sygnalizatorów faktycznie optymalizuje ruch? Takie pytania nurtują inżynierów ruchu. Zadaliśmy je w rozmowie z dr. hab. inż. Januszem Chodurem, pracownikiem Katedry Budowy Dróg i Inżynierii Ruchu Politechniki Krakowskiej.

- Jaka jest Pana opinia na temat wprowadzania dodatkowej informacji na sygnalizacji świetlnej?

- Badania, które w tej chwili są prowadzone w Instytucie Inżynierii Drogowej i Kolejowej PK, wskazują między innymi, że kierowcy ruszają przedwcześnie ze skrzyżowań – w trakcie trwania żółtego sygnału, przed zmianą na zielony sygnał. Przekazanie im dodatkowej informacji, może spowodować, że będą ruszali jeszcze wcześniej. Ponadto, podawanie czasu, jaki został do zakończenia sygnału zielonego może skutkować tym, że kierujący będą przyspieszali przed skrzyżowaniem, by zdążyć z przejazdem. Zachowania takie mogą być niebezpieczne.

Nie widzę głębszego sensu we wprowadzaniu takich innowacji. Jednocześnie zastrzegam, że funkcjonujące w naszych miastach wdrożenia takich „zegarów” należy obserwować, bo tylko na bazie zgromadzonych danych można jednoznacznie potwierdzić zasadność ich stosowania bądź zanegować przypisywaną im funkcję poprawy przepustowości i płynności ruchu na skrzyżowaniach.

- Jakie znaczenie ma wprowadzenie takich rozwiązań dla użytkowników dróg?

- Rozważając problem nadawania czasu trwania sygnału, zarówno zielonego, jak i

czerwonego trzeba sobie najpierw postawić kryterium odniesienia: co chcemy osiągnąć wprowadzając takie rozwiązanie z punktu widzenia projektanta oraz z punktu widzenia użytkownika. Oprócz bezpieczeństwa na pewno liczy się sprawność skrzyżowania. Projektant projektując sygnalizację musi uwzględniać sprawność skrzyżowania, rozumianą jako zdolność przepuszczenia jak największej liczby pojazdów, przy akceptowalnych warunkach ruchu. Z kolei dla użytkownika istotne jest przejechanie przez skrzyżowania przy w miarę krótkim czasie oczekiwania. Jest to więc kryterium, które godzi jedną i drugą stronę. W przypadku wprowadzenia dodatkowych urządzeń odliczających czas sygnału, nie widzę jednak możliwości uzyskania w tym aspekcie jakiś efektów istotnych dla obu stron.

Wyświetlanie informacji o tym ile zostało sekund do końca czerwonego sygnału mogłoby służyć temu, by kierowca lepiej przygotował się do startu, by nie tracił czasu w chwili zmiany sygnału z czerwonego na zielony. Ale przecież tę funkcję spełnia sygnał żółty. Należy w tym miejscu zwrócić też uwagę, że sygnał żółty nie tak dawno skrócono z 2 do 1 s, bo się okazało, że kierowcy za wcześnie ruszali. Pytanie: czy informowanie o tym ile zostało czasu trwania sygnału czerwonego nie spowoduje zbyt wczesnych startów kierowców? W tych dodatkowych urządzeniach próbuje się co prawda zaradzić temu wyłączając wyświetlanie czasu na parę sekund przed jego upłynięciem. Zatem to urządzenie na pewno nie usprawni ruszania, przekładającego się na redukcję czasu traconego przy zmianie sygnałów.

Natomiast przy zmianie z sygnału zielonego na czerwony może do pewnego stopnia spełnić pozytywną rolę, w kontekście dyscyplinowania kierowców nadmiernie wykorzystujących sygnał żółty na wjazd na skrzyżowanie. To jednak też nie poprawi przepustowości skrzyżowania. Może natomiast pogorszyć bezpieczeństwo ruchu wskutek przyspieszania kierowców chcących w końcu fazy przejechać skrzyżowanie.

- Znając czas oczekiwania na zmianę świateł, kierowcy mogą nawet wyłączyć silnik i zaoszczędzić, choćby na paliwie.

- Był taki pomysł, by przy bardzo długich cyklach, a w tym sygnałach czerwonych, dać kierowcy możliwość wyłączenia silnika. Właśnie poprzez przekazanie informacji ile czasu upłynie do wyłączenia czerwonego sygnału. To rozwiązanie stosuje się w niektórych krajach. Oczywiście, podyktowane jest względami ochrony środowiska, bo ma ograniczać emisję spalin i hałasu. Pozostaje jednak pytanie o straty przy powtórnym zapalaniu silnika? Przecież to też generuje emisję ze spalania paliwa oraz hałas. Trudno liczbowo określić proporcje pomiędzy zyskiem a stratami. Załóżmy, że jednak istnieje pozytywny aspekt w wyłączeniu silnika pojazdu zatrzymanego na skrzyżowaniu. Czy w takim razie nasi kierowcy to zaakceptują? Każdy przecież przeliczy zużycie silnika, akumulatora czy spalonego paliwa. Nie da się też przewidzieć, czy powtórne włączenie silnika nie wywoła większych opóźnień w pokonywaniu skrzyżowań. Bo przecież nie wiemy, jak zachowa się kierowca, który jest drugi, trzeci w kolejce pojazdów. Czy też wyłączy silnik? Jak zareaguje na sygnał i czas nadawany na sygnalizatorze?

Zatem jeśli rozważać istotę odliczania czasu sygnałów, to może raczej pod kątem

bezpieczeństwa ruchu. Mamy jednak takie elementy w cyklu sygnalizacji, które mają to bezpieczeństwo zapewnić, jak właśnie czas międzyzielony. Co więc tu mógłby dać wyświetlacz czasu? Owszem przekazać informację, ale jedynie dla kierowcy, który dojeżdżając do skrzyżowania, mógłby w pewnej odległości odczytać czas pozostały do wygaśnięcia zielonego sygnału. W ten sposób podjąć taką decyzję o zatrzymaniu się lub przejechaniu, która jest właściwsza w stosunku do sytuacji, kiedy dokonuje wyboru i podejmuje decyzję bez wyświetlanego uprzedzenia zmiany sygnału z zielonego na żółty. W tym przypadku dotykamy problemu tzw. strefy dylematu na dojeździe do skrzyżowania. Kierowca znajdujący się w tej strefie, w momencie zmiany sygnału, ma kłopot z tym, jak w danej sytuacji powinien zareagować. Musi podjąć decyzję: zatrzymuje się lub przejeżdża. W zależności od prędkości pojazdu, jedna lub druga decyzja może być niewłaściwa. Jeżeli zdecyduje się zahamować - nie zdąży zatrzymać się przed pojawieniem się sygnału czerwonego, jeżeli pojedzie - nie zdąży przejechać linii zatrzymań na sygnale żółtym i wjedzie na skrzyżowanie na czerwonym. Być może, choć powiem to bez żadnych dowodów, informacja w taki sposób przekazana, ma racjonalne uzasadnienie, ale pod warunkiem, że kierowca bardzo wyraźnie widzi ją z pewnej odległości i może ją jednoznacznie odczytać. Uprzedzony w ten sposób odpowiednio wcześniej o zmianie sygnału, mógłby podjąć właściwą decyzję. Ale przecież jeden kierowca w tym samym momencie podejmie decyzję o zatrzymaniu, drugi o przejechaniu. A to też stwarza niebezpieczeństwo.

- Czy „zegar” odliczający sekundy sygnału jest więc właściwym kierunkiem w poszukiwaniu rozwiązań w poprawie ruchu na skrzyżowaniach?

- Są też inne rozwiązania np. z pulsującym zielonym sygnałem. W ten sposób kierowca dostaje dodatkową informację o tym, że sygnał kończy się. Pytanie: czy wprowadzanie nowych rozwiązań jest zasadne w sytuacji, kiedy funkcjonuje żółty sygnał po zielonym, który zresztą parę lat temu został skrócony z maksymalnie pięciu do stałej wartości trzech sekund, co uzasadniano m.in. coraz lepszymi samochodami i ich możliwościami hamowania.

Trzeba jednak spojrzeć na problem od strony prędkości pojazdu. Dla pojazdu poruszającego się wolniej, te trzy sekundy wystarczą, natomiast pojazd jadący z prędkością 70 km na godzinę na pewno w tym czasie bezpiecznie nie wyhamuje. Z drugiej strony, skrócenie czasu światła żółtego do trzech sekund motywowano tym, że poprzednio stosowane pięć sekund kierowcy wykorzystywali w całości, by nie zatrzymywać się przed skrzyżowaniem. Może więc raczej wrócić do pierwotnej możliwości projektowania sygnału żółtego, zamiast wprowadzać dodatkowe rozwiązania, które wymagają doposażenia sterownika?

Stosowane dotychczas wyświetlacze czasu odnosiły się do sygnalizacji cyklicznej stałoczasowej, kiedy było łatwo przewidzieć zmiany sygnałów i do tego dostosować wyświetlacz. Natomiast przy sygnalizacji zmiennoczasowej przypuszczalnie też dałoby się to zrobić (akomodacja z predykcją sygnałów), ale na pewno wprowadzenie takiego dodatkowego rozwiązania jest dużo trudniejsze. Nie wiadomo przecież jak długo będzie trwał sygnał, bo program na bieżąco modyfikuje i

Sygnalizator bez czy z dodatkowymi informacjami

Utworzono: poniedziałek, 01, marzec 2010 10:00 Agnieszka Serbeńska

dostosowuje sygnały do sytuacji ruchowej. Czy więc podejmowanie wysiłku w celu uruchomienia dodatkowej opcji jest opłacalne?

Nie mamy żadnych badań krajowych potwierdzających korzyści płynące z zastosowania wyświetlaczy czasu w odniesieniu do przepustowości skrzyżowań czy podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu. Trudno mi się odnieść do badań zagranicznych, ponieważ tych nie analizowałem. W rozmowie natomiast zasygnalizowałem wiele dylematów związanych z nadawaniem czasu do zakończenia sygnałów. Wydaje mi się, że istnieje wiele innych, istotniejszych problemów związanych z optymalizowaniem sygnalizacji zmiennoczasowych w kierunku uzyskania efektów w przepustowości i płynności ruchu. Natomiast o wyświetlaczach informacji o czasie sygnału raczej można mówić w odniesieniu do komfortu podróżowania. Kierowca wiedząc, ile musi poczekać na sygnale czerwonym w mniejszym napięciu czeka na zmianę sygnałów. Może też w tym kontekście odnosi się to do pieszych. Często przecież czekając na swój sygnał niecierpliwiają się, zwłaszcza gdy widzą, że do przystanku po przeciwnej stronie jezdni zbliża się autobus.

- Dziękuję za rozmowę.

Agnieszka Serbeńska