Pasywne bezpieczeństwo

Utworzono: wtorek, 09, wrzesień 2008 15:04 Anna Stręk

Użycie pasywnie bezpiecznych konstrukcji wsporczych może wyeliminować potrzebę stosowania bariery w niektórych miejscach. Ale w innych przypadkach, gdy mamy filary wiaduktów lub wysokie nasypy, bariery są konieczne - między innymi o tym w rozmowie z dwoma brytyjskimi specjalistami w zakresie bezpieczeństwa pasywnego - Andrew Pledgem i Davidem Milne.

- Ostatnio opublikowano książkę pod Pana redakcją – Projektowanie bezpiecznego otoczenia drogi [1]. Jak mówi podtytuł, jest to Podręcznik dla projektantów drogowych. Co zainspirowało Pana do stworzenia podręcznika o bezpieczeństwie na drogach? Moda na ten temat?

David Milne: Przez większość mojego życia zawodowego miałem niewiele bezpośredniego kontaktu z problemami bezpieczeństwa ruchu drogowego, byłem projektantem mostowym, choć przy inwestycjach głównie drogowych. Jednak w roku 2001, kiedy pracowałem dla Highways Agency [2], komórki rządowej odpowiedzialnej za drogi krajowe w Anglii, zostałem poproszony o zatwierdzenie nowych konstrukcji wsporczych dla dużych nowych znaków drogowych. Konstrukcje miały być alternatywą dla użycia barier w celu ochrony słupów podtrzymujących znaki. Sprawdzałem także ich zdolność do przenoszenia obciążenia wiatrem i, co ważniejsze, czy słupy są bezpieczne podczas uderzenia pojazdu przy dużej prędkości. Przyznaję, że zanim nie zająłem się to sprawą, nie byłem tak naprawdę inżynierem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

- Ale z pewnością zagadnienia konstrukcyjne rozumiał Pan bardzo dobrze. Czy przy zatwierdzaniu tych konstrukcji musiał robić Pan badania albo testy?

Phoca PDF

David Milne: Nie, ale wykorzystałem wyniki testów zderzeniowych prowadzonych przez producenta i sprawdzałem wyniki testów na wytrzymałość przeprowadzone w Norwegii, aby określić zdolność do przenoszenia obciążenia wiatrem. Pojechaliśmy nawet do Norwegii i rozmawialiśmy z norweskim rządem, aby poznać, jak oceniany jest ten produkt w ich statystykach bezpieczeństwa. W Wielkiej Brytanii na głównych drogach i autostradach mamy zazwyczaj barierę i za nią duże znaki. Jeśli mieliśmy korzystać z tych słupów i nie stosować barier ochronnych, musieliśmy mieć pewność, że są one bezpieczne. W Norwegii zapoznaliśmy się z ich praktycznym zastosowaniem. Pytałem, czy na drogach były zderzenia z tymi konstrukcjami, ilu było rannych, ogólnie – czy nie było żadnych problemów z użytkowania produktu. Powiedziano nam, że produkt jest doskonały, statystyki ma dobre. Z przyjemnością mogę powiedzieć, że w Wielkiej Brytanii okazał się równie bezpieczny nie ma z nim problemów – to bardzo dobry produkt.

- Czy korzystał Pan z norm lub wytycznych do oceny konstrukcji w zakresie bezpieczeństwa?

David Milne: Normy bezpieczeństwa – jak to wyglądało na tym etapie? Norma dla

Phoca PDF

testów zderzeniowych EN-12767 ukazała się w roku 2000 i przypominam sobie, że słupy i podpory, o których mówiłem, były testowany zgodnie z nią, albo z jej wstępną wersją. Przyznaję, że wcześniej, przed atestowaniem podpór w 2001 roku, nie było w projektowaniu dróg zainteresowania tą normą. W Wielkiej Brytanii mamy Podręcznik projektowania dróg i mostów [3], wydany przez Highways Agency. Większość dróg szybkiego ruchu i wiele lokalnych jest zaprojektowanych zgodnie z zaleceniami zawartymi w tym dokumencie. Jednak Podręcznik na tamtym etapie nie uwzględniał bezpieczeństwa biernego jako takiego, ale mówił na przykład, gdzie bariery ochronne zwykłe są wymagane. A zatem, jeśli przy drodze szybkiego ruchu mamy przeszkodę, z którą zderzenie jest niebezpieczne, powiedzmy przyczółek mostu lub duży znak, to Podręcznik zalecał użycie bariery w celu ochrony pojazdów mogących w nie uderzyć.

Andrew Pledge: Użycie pasywnie bezpiecznych konstrukcji wsporczych może wyeliminować potrzebę stosowania bariery w niektórych miejscach. Ale w innych przypadkach, gdy mamy filary wiaduktów lub wysokie nasypy, bariery są konieczne. Norma europejska EN 1317 dla testów zderzeniowych barier używa podobnych wskaźników ASI i THIV jak wspomniana norma EN 12767, pozwalająca ocenić bezpieczeństwo w czasie zderzenia. Do niedawna używaliśmy barier o nachylonych odcinkach najazdowych oraz końcowych, a to bywa niebezpieczne.

- Dlaczego niebezpieczne?

David Milne: Proszę sobie wyobrazić: obok drogi znajduje się drogowskaz na wielkich stalowych podporach, który jest ochroniony barierą, aby zapobiec kolizji pojazdów. Bariera zaczyna się 30 metrów przed przeszkodą. Aby samochód nie wjechał prosto w barierę, zaprojektowany został odcinek najazdowy – bariera stopniowo podnosi się od poziomu gruntu do swej normalnej wysokości. Jednak jeśli samochód uderzy wprost w ten nachylony koniec, to nie odbija się od bariery, ale "wspina" po niej i leci w powietrze. W Wielkiej Brytanii zaczynamy stosować zakończenia energochłonne i poduszki zderzeniowe na końcach barier. Wówczas, w przypadku uderzenia, poduszka lub energochłonne zakończenie zostaje zgniecione, a samochód wyhamowany po około 3 metrach. Nadal mamy zakończenia barier zatopione w gruncie, ale miejmy nadzieję, będą one stopniowo wycofywane. Ludzie zdali sobie sprawę, jak są one niebezpieczne.

Andrew Pledge: To jeden ze sposobów, aby bariery były bezpieczniejsze. Ale metod jest więcej. Na przykład – im dłuższa bariera tym lepiej, bo jest wówczas mniej sztywna.

- W Norwegii i Szwecji stosuje się bariery linowe – bardzo podatne konstrukcje. W Szwecji używa się ich na drogach 2+1 jako barier środkowych, aby zapobiegać kolizjom czołowym.

Andrew Pledge: Bariery linowe mają wiele zalet, na przykład – są łatwiejsze w utrzymaniu. Jeśli ktoś uderzy w barierę, to można bardzo szybko powstałe zniszczenie naprawić. To wielki plus.

Phoca PDF

David Milne: No i są bardzo tanie. Ale tego rodzaju bariery stosuje się na długich prostych odcinkach dróg i dlatego nie są to środki bezpieczeństwa odpowiednie dla gęstej sieci komunikacyjnej. Na skrzyżowaniach trzeba przerywać ciągłość bariery środkowej, aby umożliwić włączanie się do ruchu samochodów z dróg podporządkowanych. W Szwecji jest mniejsze zagęszczenie ludności i na niektórych obszarach są prawie wyłącznie lasy – stąd skrzyżowania są daleko od siebie i środkowe bariery linowe można łatwo zainstalować. Szwedzi mogą sobie na to pozwolić!

Andrew Pledge: Na Islandii też używają barier linowych.

- A w Wielkiej Brytanii? Czy ten rodzaj zabezpieczeń jest popularny?

David Milne: Korzystamy z nich na niektórych autostradach. Jednak jeżeli chodzi o zastosowanie barier środkowych, to coraz częściej stosowane są bariery betonowe, ponieważ pozwalają one zatrzymać ciężarówkę, aby nie wjechała na przeciwległy pas, bariera linowa zatrzymałaby w takiej sytuacji tylko samochód osobowy. Wybieramy zatem betonowe, choć są twardsze i nie tak bezpieczne przy zderzeniu. Na naszych autostradach mamy bardzo duży ruch, co utrudnia reperację barier na pasie środkowym. W przypadku zastosowania betonu, problem utrzymania tych urządzeń znika.

Phoca PDF

Andrew Pledge: Bariery betonowe wprowadzamy na bardzo mocno zatłoczonych autostradach, jak M25 koło Londynu, gdzie samochody ciężarowe jeżdżą cały czas, każdego dnia, po dwóch lub trzech pasach ruchu. Jest wiele wypadków, w których samochody zjeżdżają przez pas środkowy na drugą jezdnię. Bariera linowa nie zawsze utrzyma wtedy ciężarówkę. I ma również inną wadę – słupki podtrzymujące ustawione są dość blisko siebie. Wiele śmiertelnych ofiar wypadków na barierach to motocykliści – uderzają w słupki podtrzymujące barierę. Nie wiem, czy jest już system barier linowych, które byłyby bezpieczne dla motocyklistów. Sugeruje się montaż osłon wokół słupków, coś jak poduszki. Czy to zadziała? Nie wiem. Bezpieczeństwo motocyklistów to poważny problem w Wielkiej Brytanii. Na niektórych obszarach 50% wszystkich ofiar śmiertelnych to właśnie oni. Zwykłe urządzenia bezpieczeństwa pasywnego to prawdopodobnie za mało by ochronić motocyklistów.

David Milne: W Wielkiej Brytanii mamy lokalnie, na ciasnych zakrętach, na przykład na łącznicach autostrad, system o nazwie BikeGuard: poniżej normalnej prowadnicy bariery zainstalowana jest dodatkowa ciągła stalowa płyta. Zapobiega to uderzaniu w słupki, co zdarza się podczas wypadku, gdy motocykliści spadają z pojazdu. To często okazuje się śmiertelne. Tam gdzie zainstalowano BikeGuard, motocykliści po uderzeniu w barierę nie są tak ciężko ranni, mogą się nawet pozbierać i odjechać, a wcześniej byłby to dla nich koniec. Był taki zakręt, gdzie trzech, czterech motocyklistów ginęło w ciągu roku. Zainstalowano na nim BikeGuard i teraz nie ma tam już ofiar śmiertelnych. Oczywiście nikt nie proponuje, żeby takie bariery instalować w pasie środkowym autostrady na długości wielu kilometrów, ale aby używać ich tam, gdzie istnieje problem wypadków z udziałem motocyklistów – w czarnych punktach.

Andrew Pledge: Jest taka pętla, gdzie w ciągu pięciu lat było dwanaście wypadków, z czego cztery albo pięć śmiertelnych. Zainstalowano tam BikeGuard i od trzech lat nie było tam ani jednego tragicznego zdarzenia z udziałem motocyklistów. To naprawdę działa.

- Z tego co Panowie mówią wszystko wydaje się proste: znaleźć czarne punkty, zainstalować odpowiednie środki bezpieczeństwa i – voila! Ale bardzo dobrze wiemy, że rzeczywistość jest inna, a zatem jest problem. Tylko gdzie? Czy projektanci nie znają urządzeń bezpieczeństwa pasywnego? A może prawo nie jest dostosowane do projektowania takich urządzeń?

David Milne: Szwecja ma najkorzystniejsze statystyki wypadków w Europie, a to dlatego, że rząd wprowadził tam program Vision Zero, którego celem jest zmniejszenie liczby ofiar wypadków drogowych do zera. Mimo że jest to zadanie prawie niemożliwe do wykonania, są podejmowane praktyczne działania, aby osiągnąć ten cel. W Wielkiej Brytanii kierunek zaleceń rządowych jest taki, że bezpieczeństwo należy zwiększyć, a liczbę ofiar zmniejszyć. Niestety jest mało konkretnych rozwiązań czy konkretnej polityki jak to zrobić. Decydenci i najwyżsi politycy przemilczają ten problem. To projektanci i zwykli ludzie mówią możemy coś

Phoca PDF

poprawić. Vision Zero zakłada brak ofiar w normalnym transporcie drogowym. Ale Szwedzi przestrzegają prawa trochę bardziej niż Brytyjczycy i projektują drogi tak, żeby jeśli ktoś podczas jazdy popełni błąd, to nie odnosił obrażeń śmiertelnych. Oni robią też wiele dla bezpieczeństwa pieszych. W Anglii ginie wielu pieszych. W Szwecji podjęto kroki, aby tam, gdzie ruch pieszych miesza się z ruchem pojazdów, ograniczyć prędkość do 30 km/h. Także prędkość ruchu w miastach jest ograniczana. Jeśli pieszy jest potrącony z prędkością 30 km/h, to jest mało prawdopodobne, że zostanie on zabity. Chciałbym jednak powiedzieć, że autostrady w Wielkiej Brytanii są wyjątkowo bezpieczne i mamy jedną z najkorzystniejszych statystyk wypadkowych w Europie. Choć ciągle uważam, że możemy zrobić jeszcze więcej.

- To dobre podsumowanie. Dziękuję bardzo za rozmowę.

Anna Stręk

[1] Designing safer roadsides. A Handbook for Highway Engineers. Pod red. Davida Milne. Wielka Brytania: TEC Magazine 2008. ISBN 0 7079 7099 7 – email autora: David Milne [d.milne@homecall.co.uk]

[2] Brytyjski odpowiednik GDDKiA

[3] Design Manual for Roads and Bridges. Wielka Brytania: The Highways Agency

Phoca PDF

[dostęp 3 sierpnia 2008]. Dostępny w WWW: http://www.standardsforhighways.co.uk/dmrb/index.htm

Phoca PDF