

2 w 1: modelowanie ruchu i obliczanie emisji zanieczyszczeń

Utworzono: poniedziałek, 17, maj 2010 07:27 Ilona Hałucha



Aby zminimalizować negatywny wpływ ruchu drogowego na środowisko, należy znać główne źródła pochodzenia zanieczyszczeń oraz ich ilość. Zgodnie z unijną dyrektywą 1999/30/WE odnoszącą się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu, średnie roczne stężenie NO_2 nie powinno przekraczać $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w centrach miast do 2010 roku. Jednak te wartości w miastach są wyższe właśnie z powodu ruchu drogowego.

Thomas Haupt, członek zarządu firmy PTV podkreśla, że unijna dyrektywa dotycząca poziomów emisji pilnie wymaga przeprowadzenia badań związanych z ruchem, w celu dostosowania tych wartości – zwłaszcza poziomów NO_2 – do rzeczywistych warunków. Nowy moduł programu VISUM, służącego do modelowania ruchu, pozwala również na obliczanie poziomu zanieczyszczeń według oficjalnie uznanej metody (HBEFA – The Handbook Emission Factors for Road Transport).

VISUM – program do modelowania ruchu

VISUM to kompleksowy, elastyczny system oprogramowania do planowania transportu, modelowania ruchu i zarządzania siecią danych. Przeznaczony do multimodalnych analiz, VISUM integruje wszystkie środki transportu (np. samochody, ciężarówki, autobusy, pociągi, pieszych i rowerzystów) w jeden spójny model.

Obliczanie emisji zanieczyszczeń

Podstawowy wzór do obliczenia emisji: emisja = natężenie ruchu * wskaźnik emisji. W tym wypadku emisja oznacza całkowitą ilość zanieczyszczeń, takich jak dwutlenek węgla czy tlenki azotu, emitowane przez pojazdy w określonym czasie. Z

2 w 1: modelowanie ruchu i obliczanie emisji zanieczyszczeń

Utworzono: poniedziałek, 17, maj 2010 07:27 Ilona Hałucha

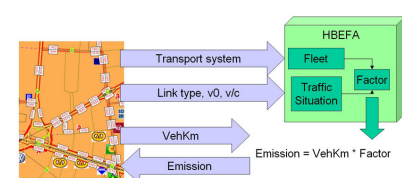
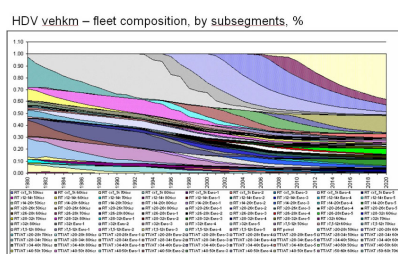
kolei natężenie ruchu to liczba pojazdów, które w określonym czasie przejeżdżają przez dany odcinek drogi. Dzięki dostępnym programom można uzyskać informację o natężeniu ruchu, np. całkowitym lub w podziale na typy pojazdów (samochody osobowe, dostawcze, ciężarówki). Następnie te wartości mnoży się przez wskaźniki emisji. Oczywiście wskaźniki emisji nie są wartościami stałymi, ale zależą od kilku czynników. Wpływ na nie mają bowiem prędkość pojazdu czy typ silnika, rodzaj drogi (autostrada czy ulica w mieście) lub nawet temperatura. Zależność funkcyjna między tymi zmiennymi jest określana podczas licznych doświadczeń, pomiarów rzeczywistej emisji i w warunkach laboratoryjnych.

HBEFA - europejski standard

Ponad 10 lat temu organizacje ekologiczne z Niemiec, Szwajcarii i Austrii połączyły swoje siły w celu utworzenia kompleksowej bazy danych o wskaźnikach emisji. Rezultatem było opracowanie podręcznika wskaźników emisji w transporcie drogowym (HBEFA). Obecnie podręcznik przeszedł gruntowną zmianę. Wskaźniki zostały zaktualizowane w celu uwzględnienia nowych typów silnika i norm emisji, a dane ruchowe zostały lepiej usystematyzowane. Później do konsorcjum dołączyły Szwecja, Norwegia i Francja, więc zmieniony podręcznik może wyznaczać europejskie standardy. Ostatnie zmiany w HBEFA sprawiły, że uzupełniony o nowy moduł VISUM może służyć też do modelowania emisji zanieczyszczeń.

Mapowanie procesów logistycznych ułatwia planowanie

Na ogół programy rozróżniają tylko samochody osobowe od ciężarówek i to wykorzystują do obliczeń ilości zanieczyszczeń. Jednak różne pojazdy, które w przybliżeniu można traktować podobnie przy modelowaniu ruchu, mają zupełnie odmienne wskaźniki emisji. HBEFA korzysta z gotowych składów flot pojazdów zróżnicowanych ze względu na kraj i lata. Aby stworzyć np. model transportowy regionu w Austrii planista może przyporządkować system transportowy „Car” VISUM do standardowego składu floty „Car Austria 2015” HBEFA, który jest złożony z kilkudziesięciu konkretnych typów pojazdów. Połączenie możliwości VISUM i HBEFA może znacznie ułatwić pracę planistom transportu.



Sytuacje w ruchu drogowym

Wskaźniki emisji zależą nie tylko od typu pojazdu, ale również od sytuacji na drogach, po których się on porusza. Każda sytuacja jest określana przez cztery

2 w 1: modelowanie ruchu i obliczanie emisji zanieczyszczeń

Utworzono: poniedziałek, 17, maj 2010 07:27 Ilona Hałucha

czynniki. Trzy z nich odnoszą się do funkcji danej drogi (lokalna/ tranzytowa), lokalizacji (miejska/ pozamiejska) czy prędkości przemieszczania się pojazdu. Czwarty czynnik (poziom usługi) to czterostopniowa, jakościowa skala opisująca sytuację na drodze - od swobodnej jazdy po korki. Dzięki tym szczegółowym danym obliczenie emisji staje się łatwym procesem.

Połączenie z imisją

Samo obliczenie emisji często nie jest końcem przetwarzania danych. W celu porównania jej wpływu na środowisko, musi być najpierw przekształcona na imisję, która jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia (pod uwagę brane jest wówczas np. ukształtowanie terenu czy skład chemiczny powietrza).

Ilona Hałucha

Źródło: PTV AG