

Projekt badawczy własny MNiSW nr N N509 403136 nt.

Doskonalenie metod i narzędzi oraz badanie elementów infrastruktury, środków technicznych i prognozowania rozwoju transportu.

Grant przyznany w wyniku konkursu nr 36 Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na projekty badawcze. Początek realizacji 14.04.2009. Koniec realizacji 13.10.2011.

Skład zespołu badawczego:

Kierownik: prof. nzw. dr hab. in

mgr in . Piotr Wo nica

Cele i zakres projektu

Celem zasadniczym projektu s numeryczne i eksperymentalne badania elementów infrastruktury, jakimi s nawierzchnia kolejowa i przej cia tor prosty-łuk kołowy, numeryczne badania dynamiki i stateczno ci pojazdów szynowych, oraz badanie zasad i praw rz dz cych zrównowa onym rozwojem transportu, a ponadto doskonalenie b d opracowanie nowych metod i narz dzi badania wymienionych. W najogólniejszym spojrzeniu podjęte w projekcie zagadnienia związane są ze:

- statecznością ruchu pojazdu szynowego w łukach ze szczególnym naciskiem na obiekty o konstrukcji wózkowej,
- dynamiką pojazdu szynowego w krzywych przejściowych powyżej prędkości krytycznej,
- modelowaniem i analizą nawierzchni kolejowej o różnej konstrukcji, z punktu widzenia wytrzymałości i rewersu eksploatacyjnego,
- kształtowaniem różnego typu przejść tor prosty-łuk kołowy w torze tramwajowym, z punktu widzenia oddziaływań na pasażera (komfort) ale też oddziaływań pojazd-tor,
- poszukiwaniem właściwego kształtu kolejowych krzywych przejściowych z uwzględnieniem zaawansowanego modelu pojazdu, oddziaływań dynamicznych pojazd-tor i pojazd pasażer oraz metod optymalizacyjnych,
- zrównoważonym rozwojem transportu, w szczególności w warunkach Polski jako członka UE.

Zagadnienia pierwsze, drugie, trzecie i pią

odniesieniu do literatury przedmiotu oraz analizy statystycznej i ekonometrycznej w odniesieniu do zgromadzonego materiału badawczego (opcjonalnie statystyki opisowej w odniesieniu do badań przeprowadzonych metodą ankietową).

Oprócz celów zasadniczych sformułowanych powyżej, dla każdego z sześciu wymienionych zagadnień pojawiają się cele cząstkowe. Najważniejsze z nich to: cele poznawcze, doskonalenie symulacyjnych narzędzi numerycznych, adaptacja sformalizowanej metody badania stateczności pojazdów szynowych w łukach kołowych dla potrzeb analizy pojazdów wózkowych oraz odpowiedź na pytanie, czy w Polsce występuje (lub występowało) zjawisko decouplingu w odniesieniu do sektora transportu.

Realizacja pracy i osi gni cie jej celów zasadniczych i cz stkowych umo liwi m.in.:

- poszerzenie ogólnej i szczegółowej wiedzy w obszarze dynamiki pojazdów szynowych, zwłaszcza w zakresie stateczności pojazdów w łukach oraz dynamiki i oddziaływa w krzywych przeje ciowych,
- skuteczne okre lanie obszarów stateczności pojazdów szynowych wózkowych dla pełnego zakresu promieni łuku, tzn. od promieni małych do niesko czenie wielkich (tor prosty),
- porównanie własności wytrzymałościowych i eksploatacyjnych nawierzchni kolejowej konwencjonalnej i wzmocnionej BGT z rekomendacjami lub nie dla stosowania nawierzchni niekonwencjonalnej BGT,
- porównanie różnego typu przeje tor prosty-łuk w torze tramwajowym z uwzgl dnieniem typowych metod ich oceny oraz metod opartych o dynamicznie zawansowanego modelu pojazdu, z rekomendacjami dla stosowania poszczególnych rozwiązań,
- ocenę różnego kształtu kolejowych krzywych przeje ciowych, w tym ewentualną korektę ich kształtu, z punktu widzenia kryteriów dynamicznych uwzgl dniających pełny model pojazdu co nie ma miejsca w przypadku tradycyjnych kryteriów oceny krzywych,
- przedstawienie charakterystyki decouplingu lub analizy perspektyw pojawienia się decouplingu w Polsce oraz ocena wpływu tego zjawiska na zrównoważony rozwój transportu w Polsce jako członku UE.