



ptmts

PAN

EPPUR SI MUOVE

XLI SYMPOZJON

PTMTS

MODELOWANIE W MECHANICE

STRESZCZENIA
REFERATÓW

WISŁA 2002

POLSKIE TOWARZYSTWO MECHANIKI TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ
Oddział Gliwice

KOMITET MECHANIKI POLSKIEJ AKADEMII NAUK

KATEDRA MECHANIKI STOSOWANEJ
Politechnika Śląska w Gliwicach

XLI SYMPOZJON

PTMTS

„MODELOWANIE W MECHANICE”

18-22. 02. 2002

WISŁA 2002

Marek SITARZ, Aleksander SŁADKOWSKI, Tomasz WOJDYŁA,
Zakład Transportu Szynowego, Politechnika Śląska

ANALIZA DYNAMICZNA RUCHU WAGONU Z UWZGLĘDNIENIEM NIERÓWNOŚCI TORU

Do modelowania zjawisk dynamicznych zachodzących podczas ruchu pojazdu szynowego wykorzystywane są programy komputerowe. Należą do nich między innymi takie programy jak ADAMS, VAMPIRE, DADS, SIMPACK, ERDE, MEDYNA i Visual NASTRAN 4D Desktop.

Programy te pozwalają na symulację zjawisk dynamicznych zachodzących podczas ruchu pojazdu nie tylko na prostych odcinkach ale i na łukach toru.

Programy te pozwalają symulować nie tylko wpływ parametrów konstrukcyjnych pojazdów i wpływ czynników zewnętrznych związanych z ruchem (np. nierówności toru) na charakterystyki dynamiczne związane z poszczególnymi elementami badanego pojazdu ale także dla całego składu pociągu lub grupy wagonów.

Badaniom symulacyjnym w programie MEDYNA poddany został wagon pasażerski typu 127Aa z wózkami typu 4ANc. W pracy opracowano model fizyczny pojazdu szynowego przy uwzględnieniu współdziałania systemu pojazd szynowy – tor. Założono stałą średnicę kół kolejowych zestawów kołowych wynoszącą 920 mm.

Przyjęto następujące czynniki zewnętrzne działające na pojazd podczas badanego ruchu:

- 1) stały promień łuku toru,
- 2) jako siły zewnętrzne działające na pojazd:
 - opór powietrza pochodzący od ruchu wagonu
 - siła pociągowa pochodząca od lokomotywy
- 3) przyjęto obciążenie na oś – 22,5 [t].

Obliczenia przeprowadzono dla dwóch stałych prędkości ruchu (15 i 35 [m/s]).

W pracy zamodelowano ruch pojazdu szynowego po torze o znanych wielkościach nierówności.

W wyniku badań symulacyjnych określono wpływ wielkości nierówności toru na dynamikę pojazdu szynowego.

Marek SITARZ, Aleksander ŚLADKOWSKI, Tomasz WOJDYŁA,
Institute of Transport, Silesian Technical University

DYNAMICAL ANALYSIS OF RAIL – COACH MOVEMENT WITH RESPECT ON IRREGULARITY OF TRACK SURFACE

During modelling of the dynamical phenomena, which take place during the train movement we used computer programmes: ADAMS, VAMPIRE, DADS, SIMPACK, ERDE, MEDYNA and Visual NASTRAN 4D Desktop.

These programmes allow simulating dynamical phenomena, which take place during the train movement, not only on the simple track section, but also on its curves.

These programmes also allow simulating constructional parameter effect of trains and effect of external factors, connected with movement (for example irregularity of track surface), on dynamical characteristics, connected with concrete elements of the train under research and also for a train as a whole or groups of trains.

By means of programme MEDYNA 127 Aa passenger rail car together with 4Anc carriages was research. This paper represents physical model of rail – coach with respect on train – track set. We accepted the fixed diameter of rolling circle of the wheel pairs is equal 920mm.

We accepted the following external factors operating on the train, under research, during movement:

- 1) fixed radius of a curve for a track,
- 2) the forces operating on the coach:
 - the resistance of air originating from coach movement
 - tractive force of the locomotive
- 3) axial loading is accepted – 22,5 [T].

In research two fixed velocities of movement are accepted (15 and 35 [m/s]).

We created the model the train movement on the track with known magnitudes of an irregularity.

As a result of simulating research magnitude of irregularity of the track effect on the dynamics of a train.