

XXIII Konferencja Naukowa „Pojazdy Szynowe 2018”

23th Scientific Conference „Rail Vehicles 2018”

22-25 maja 2018 roku
Katowice-Chorzów-Szczyrk



Politechnika Śląska,
Wydział Transportu
Katedra Transportu Kolejowego

Współorganizator - partner przemysłowy:

ALSTOM



Komitet naukowy:

Bogusław Łazarz – przewodniczący Komitetu Naukowego

Roman Bogacz	Jan Matej
Włodzimierz Choromański	Marian Medwid
Andrzej Chudzikiewicz	Jerzy Merkisz
Włodzimierz Czyczula	Jerzy Mikulski
Janusz Ćwiek	Jakub Młyńczak
Juri Diomin	Marek Młyńczak
Zbigniew Durzyński	Sergej Myamlin
Janusz Dyduch	Mirosław Nader
Piotr Folęga	Tomasz Nowakowski
Kazimierz Furmanik	Jerzy Nowicki
Kurt Frischmuth	Georg-Peter Ostermeyer
Włodzimierz Gąsowski	Marek Pawełczyk
Juraj Gerlici	Paweł Piec
Ignacy Góra	Jerzy Piotrowski
Iwona Grabarek	Dariusz Pyza
Jan Gronowicz	Tadeusz Ryś
Wiesław Grzesikiewicz	Mirosław Siergiejczyk
Andrzej Grzyb	Marek Sitarz
Jerzy Hajduk	Jacek Skorupski
Marek Idzior	Bogdan Sowiński
Marianna Jacyna	Włodzimierz Stawecki
Antoni Jankowski	Anna Stelmach
Ewa Kardas-Cinal	Andrzej Surowiecki
Jarosław Korzeb	Adam Szeląg
Władysław Koc	Elżbieta Szychta
Jerzy Kwaśnikowski	Franciszek Tomaszewski
Tomasz Krzyżyński	Tadeusz Uhl
Tomáš Lack	Adam Weintrit
Zbigniew Lozia	Wojciech Wawrzyński
Mirosław Luft	Wiesław Zabłocki
Zbigniew Łukasik	Grzegorz Zajac
Jerzy Madej	Krzysztof Zboiński
Jerzy Manerowski	István Zobory
Adam Mańka	Andrzej Żurkowski
Józef Marciniak	

Komitet organizacyjny:***Przewodniczący:***

Jarosław Konieczny

Członkowie komitetu:

Krzysztof Krawiec, Krzysztof Labisz, Joanna Michalska-Ćwiek, Szymon Surma, Łukasz Wierzbicki, Justyna Winter

Redaktor naczelny:

Krzysztof Krawiec

Application of longitudinal dynamics of the train in the simulator of catenary maintenance vehicles – experimental and numerical tests

Robert Konowrocki¹, Adam Dąbrowski², Przemysław Brona²

¹Institute of Fundamental Technological Research, Polish Academy of Sciences,

²Railway Institute

e-mail: rkonow@ippt.pan.pl, adabrowski@ikolej.pl, pbrona@ikolej.pl

Abstract

The paper presents results obtained from experimental and simulation tests of trains, treated as simplified one-dimensional models of railway vehicles. This approach to train dynamics enables to assess train forces and their impact on dynamic characteristics, for example related to some problems of rapid starting or emergency braking. These works were used to implement them as a solver mechanism in the simulator of catenary maintenance trains, whose features in the article are discussed. In the paper algorithm of operating vehicles by their drivers in different driving scenarios are presents. The algorithm described simulator must meet atypical requirements resulting from the specific properties of the simulated vehicles [1, 2]. The paper describes also the methodology of identifying driving system of modeled vehicles [3, 4] and the way of adaptation of parameters obtained experimentally. Then, in brief, issues related to the image animation and presentation in the simulator are discussed. Also the most important rules of operating rail vehicle simulator, selecting proper scenarios and using effective training methods are characterised. Results of operational and numerical tests presented in the paper reflect in details processes accompanying the operation of catenary maintenance trains. The experimental test methodology to the real railway vehicles to acquire some missing work parameters was allowed. Results of the presented research indicate a large convergence of theoretical results with the experiment. The obtained result allowed to validate the work of the simulator.

Reference

1. Brona P., Dąbrowski A., Symulatory pojazdów kolejowych w procesie kształcenia i kwalifikacji maszynistów i kandydatów na maszynistów, "*Transport i Komunikacja*" **2014**, nr 2.
2. Konowrocki R., Dąbrowski A., Wantoch-Rekowski R., Brona P., Modelling of special train dynamic for construction simulator to train drivers training, ART 2017, 6TH International Scientific Conference - Advanced Rail Technologies - , 2017-11-15/11-16, Warsaw. (PL), **2017**, pp.10-11.
3. Konowrocki R., Analysis of electromechanical interaction in an electric drive system used in the high speed trains, *ART Conference 2016, Advanced Rail Technologies - 5th International Conference*, **2016**-11-09/11-11, Warsaw (PL), pp.1-2, 2016.
4. Konowrocki R., Szolc T., An influence of electromechanical coupling effects on stability of the drive systems of machines and railway vehicles driven by electric motors. *25th French-Polish Seminar of Mechanics*, Bourges, France, **2017**, 15-16 May.

Dynamika wzdłużna pociągu i jej zastosowanie w symulatorze pociągów sieciowych – badania eksperymentalne i numeryczne

Robert Konowrocki¹, Adam Dąbrowski², Przemysław Brona²

¹ *Instytut Podstawowych Problemów Techniki, PAN ul. Pawińskiego 5B, 02-106 Warszawa*

² *Instytut Kolejnictwa ul. Chłopskiego 50, 04-275 Warszawa,*

e-mail: rkonow@ippt.pan.pl, adabrowski@ikolej.pl, pbrona@ikolej.pl

Streszczenie

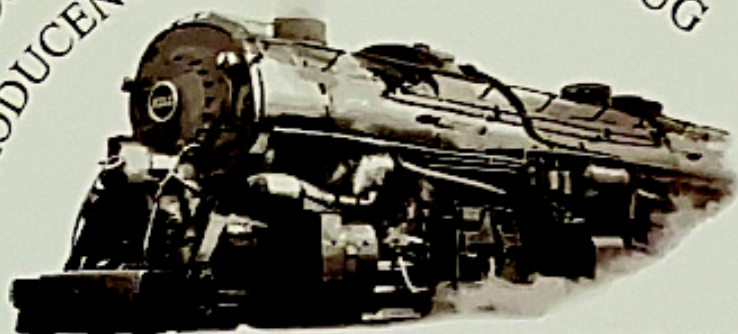
W pracy prezentowane są wyniki uzyskane z badań eksperymentalnych i symulacyjnych pociągów jako sprzężonych i uproszczonych jednowymiarowych modeli pojazdów szynowych. Takie podejście do dynamiki pociągu pozwala na ocenę sił w pociągu i ich wpływu na charakterystyki dynamiczne związane np. z problemami gwałtownego ruszania lub awaryjnego hamowania. Prace te zostały wykorzystane do wdrożenia ich jako mechanizmu “solver” w szkoleniowym symulatorze pociągów sieciowych, którego cechy zostały omówione w artykule. W pracy przedstawiono algorytm działania kilku scenariuszy prowadzenia pojazdu przez maszynistę, z uwzględnieniem faktu, że opisywany symulator musi spełniać nietypowe wymagania wynikające ze specyficznych właściwości symulowanych pojazdów [1, 2]. W pracy opisano metodykę identyfikacji napędu modelowanego pojazdu [3, 4] oraz adaptacje parametrów otrzymanych eksperymentalnie. Następnie w skrócie omówiono zagadnienia związane z animacją i prezentacją obrazu w symulatorze. Zdefiniowano i omówiono najważniejsze wymagania dotyczące pracy symulatora pojazdu szynowego, doboru właściwych scenariuszy oraz zastosowania efektywnych metod szkolenia. Przedstawione w pracy wyniki badań eksploatacyjnych i numerycznych szczegółowo odzwierciedlają procesy towarzyszące eksploatacji specjalistycznych pociągów sieciowych. Zastosowana metodyka testów doświadczalnych na rzeczywistych pojazdach posłużyła do uzupełnienia kilku brakujących parametrów odwzorowanych typów pociągów. Wyniki prezentowanych badań wskazują na dużą zbieżność wyników teoretycznych z eksperymentem. Taki wynik pozwolił uwiarygodnić prace symulatora.

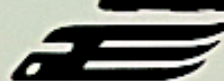
Bibliografia

1. Brona P., Dąbrowski A., Symulatory pojazdów kolejowych w procesie kształcenia i kwalifikacji maszynistów i kandydatów na maszynistów, "*Transport i Komunikacja*" **2014**, nr 2
2. Konowrocki R., Dąbrowski A., Wantoch-Rekowski R., Brona P., Modelling of special train dynamic for construction simulator to train drivers training, ART 2017, 6TH International Scientific Conference - Advanced Rail Technologies - , 2017-11-15/11-16, Warsaw. (PL), **2017**, pp.10-11.
3. Konowrocki R., Analysis of electromechanical interaction in an electric drive system used in the high speed trains, *ART Conference 2016, Advanced Rail Technologies - 5th International Conference*, **2016**-11-09/11-11, Warsaw (PL), pp.1-2, 2016.

izbakolei.pl

POLSKA IZBA
PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ I USŁUG



 NA RZECZ KOLEI



ISBN 978-83-950229-0-6



9 788395 022906

Wspólnie osiągamy więcej