
**SIMULATION OF SAFETY AGAINST DERAILMENT TESTS OF AN
ELECTRIC LOCOMOTIVE**

J. Kalivoda, L. Neduzha

Kalivoda, J. Simulation of Safety Against Derailment Tests of an Electric Locomotive [Моделювання випробувань безпеки руху електровоза проти сходу з рейки] / J. Kalivoda, L. Neduzha // Proc. of 25th Intern. Conf. «Engineering Mechanics 2019». – P. 177-180.

Abstract: *European standards define the conditions for stationary and track tests that each new type of rolling stock has to pass within its approval process. Because those tests are demanding and their results are influenced by weather conditions and other random factors, there is an attempt to replace them by computer simulations. The paper deals with simulations of stationary tests for proving safety against derailment. The multibody simulation model of Ukrainian electric locomotive DS3 has been built. This model was used to simulate all three methods defined in the European standard EN 14363 for proving safety against derailment. The results of the simulations are shown in the paper.*

Keywords: railway vehicle, safety against derailment, testing for acceptance, simulation.

Анотація: *Європейські стандарти визначають умови для стаціонарних і випробувань на колії, які повинен проходити кожний новий тип рухомого складу в процесі затвердження. Оскільки ці випробування є вимогливими і на їхні результати впливають погодні умови та інші випадкові фактори, є спроба замінити їх комп'ютерним моделюванням. У роботі розглянуто моделювання стаціонарних випробувань для підтвердження безпеки проти сходу. Побудовано багатомодульну імітаційну модель українського електровозу DS3. Ця модель була використана для імітації всіх трьох методів, визначених у європейському стандарті EN 14363 для доказу безпеки проти сходу. Результати моделювання наведені в роботі.*

Ключові слова: залізничний транспортний засіб, безпека руху проти сходу з рейки, приймальні випробування, моделювання

References

- Nadal, M. J. (1896) Theorie de la Stabilité des locomotives, Part II: mouvement de lacet", *Annales des Mines*, 10, 232.
- Sokolov, Yu (2011) Конспект для локомотивных бригад. Электровоз ДСЗ, изд. Юго-Западной железной дороги, Киев, (in Russian).
- Kalivoda, J., Bauer, P. (2013) Experimental Research of Railway Vehicles Running Behaviour on Roller Rigs. *Současné problémy v kolejových vozidlech: XXI. konference s mezinárodní účastí. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera*, pp. 49-60, (in Czech).
- Klimenko, I., Černiauskaite, L., Neduzha, L., Ochkasov, O. (2018) Mathematical Simulation of Spatial Oscillations of the "Underframe-Track" System Interaction. *Proc. of 12th Intern. Conf. «Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics Systems – ITELMS'2018*, pp. 105-114.
- Klimenko, I., Kalivoda, J., Neduzha, L. (2018) Parameter Optimization of the Locomotive Running Gear. *Proc. of 22nd Intern. Scientific Conf. «Transport Means. 2018»*, pp. 1095-1098.
- Myamlin, S., Kalivoda, J., Neduzha, L. (2017) Testing of Railway Vehicles Using Roller Rigs. *Procedia Engineering*, Vol. 187, pp. 688-695.