

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту



# ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ**



**ITT2025**

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 6-ої міжнародної  
науково-технічної конференції**

**«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет  
залізничного транспорту, 2025

безпечність споруд. Геодезичні вимірювання виступають основою ефективного управління просторовими даними в системі сучасного транспортного проектування [5].

- [1] Масляев А.Ф., Листопадський А.А. Обробка результатів нівелювання поверхні по квадратах. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2010. (див. формулу 1).
- [2] Ренгач М.Г., Северин О.П. Обробка результатів тахеометричної зйомки. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2012.
- [3] Методичні вказівки до виконання робіт з теодолітних вимірювань. – Дніпро: ДНУЗТ, 2014.
- [4] Станції та вузли: методичні вказівки з проектування. – Харків: УкрДУЗТ, 2016.
- [5] Інженерна геодезія: навчальний посібник / За ред. М.Г. Ренгача. – Львів: ЛПНУ, 2020.

**УДК 629.113**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ ШИН ПОРТОВИХ СІДЕЛЬНИХ ТЯГАЧІВ**

### **RESEARCH OF TIRE WEAR ON PORT TRACTOR TRUCKS**

***К.т.н В.В. Стрельбіцький***

*Одеський національний морський університет (м. Одеса)*

***V.V. Strelbitskiy***

*Odessa National Maritime University (Odessa)*

Port operations are deeply dependent on the smooth and efficient movement of goods, with tractor trucks serving a critical function in transporting cargo across terminals, storage facilities, and loading zones [1]. These vehicles endure constant use in challenging conditions, such as carrying heavy loads, frequent stopping, and navigating diverse terrains [1,2]. Consequently, tire wear emerges as a notable issue, influencing both the cost-effectiveness and operational performance of port logistics systems [3-6]. Therefore, it is crucial to understand why they wear out and take effective measures to extend their lifespan and ensure safe operation.

This study seeks to present an in-depth examination of tire wear in port tractor trucks, concentrating on its underlying causes and impacts.

In an inspection of 29 identical truck tractors utilized across four Black Sea ports for transporting 40-foot containers, their slightly varying mileage was noted.

The tires were subjected to a comprehensive inspection, with special attention paid to the side surfaces, rims, and front tread sections.

Additionally, the residual tread depth of the tires was meticulously measured and compared with earlier recorded values. This analysis facilitated the assessment of wear patterns arising from regular operational use. A specialized depth gauge was employed to accurately measure the extent of tread wear during the study.

The key causes of critical tire wear can be summarized as follows:

Firstly, the accumulation of fatigue stresses and structural damage in the tread rubber compound. These factors gradually weaken the material, accelerating the wear process.

Secondly, the increased uneven wear along the tread length leads to variations in the rolling radius. Depending on the relationship between the change in rolling radius and the movement of the wheel, abrasive or fatigue wear becomes more pronounced.

Thirdly, the acceleration of tire deformation in the tangential direction also contributes to tire wear.

Fourthly, uneven tire tread wear, where the tread wear is from a higher point to a lower point from the front to the rear edge, is often seen on the heel and toe of the tires. This situation is caused by uneven tire pressure or differences in tire diameter in a dual tire setup.

- [1] Ayhan E. E. From ports to prosperity: Leveraging maritime sector for poverty reduction //Journal of Marine and Engineering Technology. 2023. T.3. №. 2. С. 99-109.
- [2] Automobile. Theory and operational properties : study guide / S. M. Shuklinov, V. I. Klymenko, D. M. Leontiev, M. M. Aloksa ; KhNAHU. – Kharkiv : Brovin O., 2023. 278 p.
- [3] Peng X. D., Guo K. H. Effective factors on tire wear //China Rubber Industry. 2003. T.50. №. 10. С. 619-624. .
- [4] Kravchenko A., Sakno O., Lukichov A. Research of dynamics of tire wear of trucks and prognostication of their service life //Transport problems. 2012. T. 7. №. 4. С. 85-94.
- [5] Strelbitskiy V. V. RESEARCH OF TIRE WEAR ON PORT CONTAINER SEMI-TRAILERS // System technologies. 2025. T.5. №. 160. С. 189-197..
- [6] He J. F., Jin X. X., Hou C. Y. Simulation Analysis and Research of Tire Wear //Advanced Materials Research. 2011. T. 299. С. 1212-1216.

**УДК 629.113:**

## **ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ПОРТОВИХ СІДЕЛЬНИХ ТЯГАЧІВ СИСТЕМ МЕТОДАМИ СТАТИСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

### **ASSESSMENT OF THE RELIABILITY OF PORT TRUCK TRACTORS USING STATISTICAL MODELING METHODS**

**к.т.н Н.О. Пунченко<sup>1</sup>, к.т.н В.В.Стрельбіцький<sup>2</sup>,**

**<sup>1</sup>Одеський державний аграрний університет (м. Одеса)**

**<sup>2</sup>Одеський національний морський університет (м. Одеса)**

**PhD (Tech.) N.O. Punchenko<sup>1</sup>, PhD (Tech.) V.V. Strelbitskiy<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Odesa State Agrarian University (Odessa),**

**<sup>2</sup>Odessa National Maritime University (Odessa)**

The continuous operation of port tractors is very important for the efficiency of terminals, the port, and logistics in general [1,2]. These machines are necessary for moving cargo inside and outside the port. Given their operation, which includes