



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ
ФІЛІЯ «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА
КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ» ПАТ
«УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА: ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ»
До 100-річчя Національної академії наук України
23-25 травня 2018 р.
м. Одеса

За участю

Адміністрації Президента України
Житомирського державного технічного університету
Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського
Українського державного університету залізничного транспорту
Belarusian National Technical University
Brno University of Technology
Kielce University of Technology
Latvijas Jūras akadēmija
R. Dvali Institute Of Machine Mechanics
University of Žilina
Warsaw University of Technology

Україна
Україна
Україна
Україна
Білорусь
Чеська Республіка
Польща
Латвія
Грузія
Словаччина
Польща

УДК 08
ББК 94
Т 654

Т 654 Транспорт і логістика: проблеми та рішення: Збірник наукових праць за матеріалами VIII-ї Міжнародної науково-практичної конференції, Северодонецьк – Одеса – Вільнюс – Київ, 23-25 травня 2018р. / Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Одеський національний морський університет – Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2018. – 394 с.
ISBN 978-617-7414-37-6

У збірнику представлені статті за матеріалами доповідей VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Транспорт і логістика: проблеми та рішення», Одеса, 23-25 травня 2018 року в сфері інновацій у транспортній галузі та технологіях, проблем та задач залізничного, автомобільного, морського та річкового транспорту, технічного обладнання транспортних вузлів, транспортної логістики, економіки, фінансів та економічної безпеки підприємств, інформаційних технологій у логістичних та транспортних системах.

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

**УДК 08
ББК 94**

© Колектив авторів, 2018
© Купрієнко С.В., оформлення, 2018

ISBN 978-617-7414-37-6

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Співголови

- Поркуян О.В.** д.т.н., проф., ректор, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Горбунов М.І.** д.т.н., проф., Заслужений винахідник України, Почесний професор СНУ ім. В. Даля, завідувач кафедри «Залізничний, автомобільний транспорт та підйомно-транспортні машини», Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Шибасєв О.Г.** д.т.н., проф., завідувач кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Панін В.В.** д.т.н., проф., в.о. ректора, Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Зайцев В.О.** к.т.н., директор філії, «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту» ПАТ «Укрзалізниця», Київ, Україна

Заступники

- Gintautas Bureika** Prof., Dr., Professor of Department of Mobile Machinery and Railway Transport, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania
- Кічкіна О.І.** к.т.н., доц., доцент кафедри «Залізничний, автомобільний транспорт та підйомно-транспортні машини», Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Могила В.І.** к.т.н., проф., професор кафедри «Залізничний, автомобільний транспорт та підйомно-транспортні машини», Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Михайлова Ю.В.** к.е.н., доц., доцент кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Оніщенко С.П.** д.е.н., проф., директор Навчально-наукового інституту морського бізнесу, Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Ткаченко В.П.** д.т.н., проф., завідувач кафедри «Тяговий рухомий склад залізниць», Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

- Wojciech Batko** Prof., AGH University of Science and Technology, Krakow, Republic of Poland
- Pavel Cesnek** Ing., Managing Director kompaný ZDAS, a.s., Prague, Czech Republic
- Pavel Kučera** Ing., Ph.D.-researcher, Department of Internal Combustion Engines, Brno University of Technology, Brno, Czech Republic
- Juraj Gerlici** Prof., Dr. Ing. Head of Department of Transport and Handling Machines, University of Žilina, Slovakia
- Tamaz Natriashvili** Prof., Dr., Director of Rafiel Dvali Machinery Mechanics Institute, Tbilisi, Georgia
- Vaclav Pistek** Prof., Ing., Director of Institute of Automotive Engineering, Brno University of Technology, Brno, Czech Republic
- Капський Д.В.** д.т.н., доц., декан автотракторного факультету, Білоруський національний технічний університет, Мінськ, Республіка Білорусь

- Бойко Г.О.** к.т.н., доц., начальник науково-дослідної частини, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Боняр С. М.** д.е.н., проф., декан факультету управління і технологій, Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Ватуля Г.Л.** д.т.н., проф., проректор з наукової роботи, Український державний університет залізничного транспорту, Харків, Україна
- Голубенко О.Л.** д.т.н., проф., Почесний ректор СНУ ім. В. Даля, Член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, Герой України, голова Наглядової Ради Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Дьомін Ю.В.** д.т.н., проф., професор кафедри «Залізничний, автомобільний транспорт та підйомно-транспортні машини», Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Жихарева В.В.** д.е.н., проф., зав. кафедри «Економіка і фінанси», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Кельрих М.Б.** д.т.н., проф., професор кафедри «Вагони та вагонне господарство», Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Кириллова О.В.** к.т.н., доц., зав. кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Кравченко О.П.** д.т.н., проф., зав. кафедри «Автомобілі і транспортні технології», Житомирський державний технологічний університет, Житомир, Україна
- Кузьменко С.В.** к.т.н., доц., директор інституту транспорту і логістики, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Кульга О.О.** к.е.н., зав. інноваційного відділу, доцент кафедри менеджменту, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, Київ, Україна
- Лапкіна І.О.** д.е.н., проф., зав. кафедри «Управління логістичними системами і проектами», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Марченко Д.М.** д.т.н., проф., перший проректор, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Северодонецьк, Україна
- Махуренко Г.С.** д.е.н., проф., зав. кафедри «Підприємництво», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Мироненко В.К.** д.т.н., проф., зав. кафедри «Управління комерційною діяльністю залізниць», Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Монастирський Ю.А.** д.т.н., проф., зав. кафедри «Автомобільний транспорт», Криворізький національний університет, Кривий Ріг, Україна
- Мороз М.М.** д.т.н., проф., зав. кафедри «Транспортні технології», Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського, Кременчук, Україна
- Постан М.Я.** д.е.н., проф., зав. кафедри «Менеджмент та маркетинг», Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Рамазанов С.К.** д.т.н., д.е.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри «Інформаційні системи в економіці», Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, Київ, Україна
- Сапронова С.Ю.** д.т.н., проф., професор кафедри «Вагони та вагонне господарство», Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна

- Сафронов О.М.** к.т.н., в.о. директора, Український науково-дослідний інститут вагобудування, Кременчук, Україна
- Татарченко Г.О.** д.т.н., проф., зав. кафедри «Міське будівництво та госпо-дарство», Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Фомін О.В.** д.т.н., доц., професор кафедри «Вагони та вагонне господарство» Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Шведчикова І. О.** д.т.н., проф., професор кафедри електроніки та електро-техніки, Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ВИДАВНИЧИЙ КОМІТЕТ

Відповідальний за випуск збірника наукових праць конференції

Кічка Олена Іванівна

Технічний редактор збірника матеріалів конференції

Просвірова Ольга Вікторівна

$$\delta = 4 \sqrt{\frac{4d^2 \lambda x}{c_p \rho_p \bar{v}_p}}$$

При зіткненні теплових шарів $\delta = d/2$, тому мінімальне значення локального коефіцієнту тепловіддачі становить:

$$\alpha = 4\lambda / d.$$

Довжина трубопроводу, яка характеризується зіткненням теплових шарів визначиться як:

$$x_{\max} = \frac{c_p \rho_p \bar{v}_p}{80\lambda} d^2.$$

Середній коефіцієнт тепловіддачі можна визначити як:

$$\bar{\alpha} = \frac{4}{3} \alpha_{x=x_{\max}} = \frac{16\lambda}{3d}.$$

Кількість теплоти, що передається від поверхні трубопроводу становить:

$$Q = \bar{\alpha} \pi d L \vartheta_c,$$

де L – довжина трубопроводу.

Із урахуванням визначення середнього коефіцієнта теплопередачі

$$Q = \frac{16}{3} \pi L \lambda \vartheta_c.$$

Прийнявши із конструктивних урахувань співвідношення довжини та діаметру трубопроводу в теплоакумуючому пристрої, маємо:

$$L = \frac{N_{\kappa} d^2}{80\lambda \Delta t_p F}.$$

Потрібна кількість трубопроводів у теплоакумуючому пристрої становить:

$$n = 15 \frac{\Delta t_p F}{\pi \lambda \vartheta_c N_{\kappa} d^2}.$$

В результаті проведених досліджень отримані аналітичні залежності течії рідини в системі опалення пасажирського вагону в залежності від споживаної потужності, процесів теплопередачі в циліндричному трубопроводі, що розташований в теплоакумуючому пристрої. Ці залежності в кінцевому випадку дозволили розрахувати коефіцієнт тепловіддачі, споживану теплову потужність та потрібну кількість трубопроводів в пристрої акумулювання теплоти, який працює на нагрівання рідини системи опалення.

УДК 629.463.004.4:656.211.7

Ловська А. О.

Український державний університет залізничного транспорту, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ НАВАНТАЖЕНОСТІ НЕСУЧОЇ КОНСТРУКЦІЇ КУЗОВА НАПІВВАГОНА ПРИ ЗАВАНТАЖЕННІ НА ЗАЛІЗНИЧНИЙ ПОРОМ

Для підвищення об'ємів перевезень вантажів через міжнародні транспортні коридори, що проходять через територію України, як транзитної держави,

дістали поширення комбіновані транспортні системи. Можливість виходу України в міжнародне сполучення через акваторію Чорного моря зумовило виникнення та успішне функціонування залізнично-поромних перевезень.

Для забезпечення збереження вагонів у міжнародному залізнично-водному сполученні необхідним є дослідження динамічних навантажень, які діють на несучу конструкцію кузовів та урахування їх уточнених величин на стадії проектування вагонів нового покоління [1].

Процес завантаження вагонів на залізничний пором здійснюється шляхом їх накочування через перехідний міст (апарель) на палубу (рис. 1).

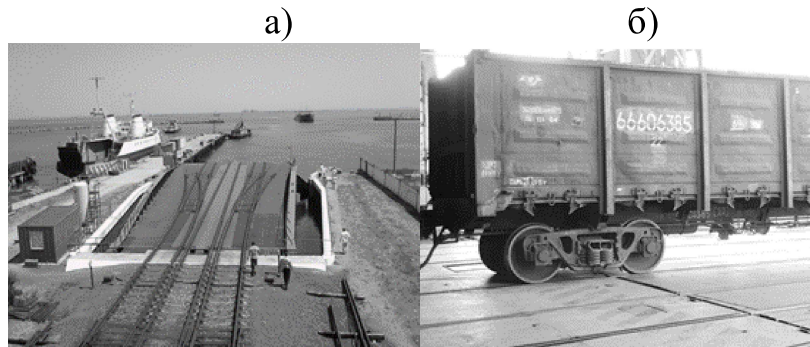


Рис. 1. Перехідний міст для завантаження/вивантаження вагонів на/з залізничного порому
а) на станції “Крим”; б) на станції “Іллічівськ-Поромна”

Для визначення динамічних навантажень, які діють на несучу конструкцію кузова вагона при проходженні зони взаємодії перехідного моста з залізничним поромом використано математичну модель, наведену у [2]. Модель описує процес коливань вагона при проходженні нерівності та враховує транспортне запізнення збуджуючої дії на елементи конструкції вагона. У даній моделі було враховано дію вітру на торцеву стіну кузова вагона [3]. Чисельне значення тиску вітру прийнято 1,47 кПа (для акваторії Чорного моря) [4].

Вхідними параметрами математичної моделі є геометричні та масові характеристики кузова напіввагона, візків, колії, а також вітрове навантаження, яке діє на торцеву стіну кузова напіввагона. У якості вагону прототипу обрано універсальний напіввагон моделі 12-757, побудови ПАТ “КВБЗ”.

Модель враховує, що вагон рухається пружно-в'язкою колією, при цьому реакція колії пропорційна як її деформації, так і швидкості цієї деформації [2].

Розрахунки проведені для випадків руху напіввагона через перехідний міст в порожньому та завантаженому станах.

При дослідженні руху напіввагона через перехідний міст у завантаженому стані прийнято припущення, що вантаж розподілений рівномірно відносно горизонтальної площини, тобто без “шапки”, а також відсутні переміщення вантажу відносно кузова напіввагона.

Розв'язання диференціальних рівнянь здійснено за допомогою метода Рунге-Кутти, реалізованого в середовищі програмного забезпечення MathCad [5, 6]. Початкові переміщення та швидкості прийняті рівними нулю.

Результати досліджень дозволили визначити висоту ухилу у зоні взаємодії

перехідного мосту з залізничним поромом, яка дозволяє забезпечити допустиму динамічну навантаженість несучої конструкції кузова напіввагона [7, 8]. При русі порожнього напіввагона через перехідний міст максимальна висота ухилу не повинна перевищувати 0,02 м, завантаженого – 0,06 м. При цьому максимальні величини прискорень, які діють на кузов напіввагона, складають, відповідно, 0,75g та 0,65g.

Висновки:

1. Проведені дослідження дозволили визначити величину ухилу в зоні взаємодії перехідного мосту з залізничним поромом при накочуванні вагонів на палубу, який забезпечує допустиму динамічну навантаженість кузова напіввагона;
2. Отримані результати сприятимуть підвищенню безпеки процесу завантаження/вивантаження вагонів на/з залізничного порому.

Література

1. Lovska Alena. Research of dynamic loads acting on the supporting structures of car bodies in train ferries / Alena Lovskaya // Metallurgical and Mining Industry. – 2016. – №4. – Р. 34 – 41.
2. Дьомін Ю. В. Основи динаміки вагонів: навч. посіб / Ю. В. Дьомін, Г. Ю. Черняк. – К.: КУЕЕТ, 2003. – 270 с.
3. Ловська А. О. Дослідження динамічних навантажень, що діють на кузов напіввагона при завантаженні на залізничний пором / А. О. Ловська // Зб. наук. праць. Київ: ДЕТУТ. – 2016. – Вип. 29. – с. 72 – 78.
4. Землезин И. Н. Методика расчета и исследования сил, действующих на вагон при транспортировке на морских паромов / И. Н. Землезин – М.: Транспорт, 1970. – 104 с.
5. Дьяконов В. MATHCAD 8/2000: специальный справочник / В. Дьяконов. – СПб: Питер, 2000. – 592 с.
6. Кирьянов Д. В. Mathcad 13 / Д. В. Кирьянов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 608 с.
7. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). – М.: ГосНИИВ. – ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.
8. Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам. ГОСТ 33211-2014. – М.: Стандартиформ, 2016. – 54 с.

alyonalovskaya.vagons@gmail.com