



Czech technical university in Prague

International scientific and practical conference

**SCIENCE, ENGINEERING
AND TECHNOLOGY:
GLOBAL AND CURRENT TRENDS**

December 27–28, 2019

*CONSTRUCTION
TRANSPORT
ARCHITECTURE
FOOD INDUSTRY
CHEMICAL TECHNOLOGY AND INDUSTRY
GENERAL ISSUES OF THE TECHNICAL SCIENCES*

**Prague, Czech Republic
2019**

International scientific and practical conference «Science, engineering and technology: global and current trends» : Conference proceedings, December 27–28, 2019. Prague: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 156 pages.

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.
The reference is mandatory in case of republishing or citation.

CONTENTS

CONSTRUCTION

Исследование фильтрационных характеристик защитного грунтобетонного экрана Борисов А. А., Бабий И. Н., Кирилюк С. В., Руссий В. В.	7
Робота матеріалів в будівельних конструкціях при влаштуванні звукоізоляції міжповерхових перекриттів у житлових будинках з плином часу Кальченя Є. Ю.	11
Дослідження напружено-деформованого стану з'єднання метал-клей-бетон при підсиленні залізобетонних балок Лапенко О. І., Білокуров П. С., Шевченко О. В.	13
Cost optimization of transport facilities construction enterprises Menejĵuk O. I., Nikiforov O. L., Menejĵuk I. O.	20
Some features of structure formation of disperse systems Trofimova L. E.	24
Екологічно чисті будівельні матеріали – основа сучасного виробництва Хінальська Т. Р., Заверуха О. М., Садницький М. Л.	27
The use of prestressing metal structures to increase the rigidity and stability of structures Chernieva O. S., Gozde B. O., Grynyova I. I.	30
Substantiation optimal location pile foundations type «barrette» Shaidetska L. V., Nan O. V.	34
Покращення процесу усереднення стічних вод молокопереробних підприємств Шевченко А. О., Шевченко Т. О.	38
TRANSPORT	
Формалізація технологічних процесів залізничних станцій на основі технології поетапного моделювання Горбова О. В.	43
Применение интеллектуальных систем для диагностики теплого состояния электродвигателей Зубенко Д. Ю., Петренко А. Н., Кузнецов А. И.	47

Ефективність використання водню як моторного палива на різних модифікаціях двигунів транспортних засобів. Аналіз і порівняльна оцінка	
Калмикова Н. Г.	49
Визначення стійкості контейнера типорозміру 1СС при перевезенні залізничним поромом	
Ловська А. О., Рибін А. В.	54
Управління роботою сортувальних станцій в складних умовах на основі інтелектуального планування	
Прохоров В. М.	57
Концепція визначення раціональних параметрів ємнісного накопичувача для поїзда метрополітену	
Сулим А. О., Ільчишин В. В.	60
Цифровизация логистических процессов (Uber)	
Ягмурджи А. А., Бурлакова Г. Ю.	65
ARCHITECTURE	
Дискретне моделювання поверхонь в задачах архітектурного проектування	
Ботвіновська С. І., Золотова А. В., Лось С. О.	70
Особенности декоративного направления стиля модерн в особняке по улице Каразина, 5 в г. Харьков	
Коровкина А. А.	75
FOOD INDUSTRY	
Дослідження впливу рослинних кріодобавок на стан води у мармеладі	
Артамонова М. В., Шматченко Н. В., Аксьонова О. Ф., Торяник Д. О.	79
Дослідження впливу рослинної сировини на фізіологічний стан лактобацил	
Охотська М. І.	83
Порівняльна оцінка біохімічного складу коров'ячого і козиного молока та його вплив на якість масла	
Рижкова Т. М., Гейда І. М.	85
Prospects for the use carotin candieds in the production of cheese mass	
Samilyk M. M., Zarubina M.	90

11. Інтернет ресурс за посиланням: »What Is a Fuel Cell?» Archived 2008-11-06 at the Wayback Machine, The Online Fuel Cell Information Resource, Retrieved on: 2008-11-03.

12. D. Hart, J. Howes, F. Lehner, P. Dodds, N. Hughes, B. Fais, N. Sabio and M. Crowther, *Scenarios for deployment of hydrogen in contributing to meeting carbon budgets and the 2050 target*, 2015.

ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КОНТЕЙНЕРА ТИПОРОЗМІРУ 1СС ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЗАЛІЗНИЧНИМ ПОРОМОМ

Ловська А. О.

*кандидат технічних наук, доцент кафедри вагонів
Українського державного університету залізничного транспорту*

Рибін А. В.

*старший викладач кафедри вагонів
Українського державного університету залізничного транспорту
м. Харків, Україна*

Забезпечення конкурентоспроможності залізничного транспорту зумовлює необхідність впровадження в експлуатацію комбінованих транспортних систем. Відомо, що однією з найбільш перспективних та поширених серед таких є контейнерні перевезення [1, 2].

Мобільність контейнера зумовлює навантаження його конструкції при перевезенні різними видами транспорту: залізничним, автомобільним, авіаційним та морським. Введення в експлуатацію транспортного коридору новий «Шовковий шлях», який сполучив Україну з Китаєм, забезпечило можливість слідування поїздів комбінованого транспорту морем на залізничних поромах.

Для забезпечення безпеки перевезень контейнерів у складі поїздів комбінованого транспорту на залізничних поромах важливим є визначення їх стійкості. При цьому до уваги необхідно приймати не тільки динамічні навантаження, а і дію перевозимого вантажу на стіни контейнера.

Одним з найбільш неблагоприємних випадків навантаження контейнера з точки зору забезпечення його стійкості є дія насипного вантажу на стіни. Тому проведено дослідження впливу насипного

вантажу на стійкість контейнера при перевезенні залізничним поромом.

Визначення тиску насипного вантажу на стіни контейнера, розміщеного на вагоні-платформі здійснено при кутових переміщеннях залізничного порому відносно повздовжньої осі – крен (еквівалент коливань бічна хитавиця в «Динаміці вагонів»), як випадку найбільшої навантаженості конструкції контейнера.

При цьому визначення тиску насипного вантажу проводилося для контейнера, розміщеного на крайньому від фальшборта вагоні-платформі, верхньої палуби залізничного порому. Враховано, що перевезення контейнера здійснюється залізничним поромом «Герои Шипки», акваторією Чорного моря.

Розрахунки проведені стосовно контейнера типорозміру 1СС, масою бруто 24 т.

В якості розрахункового використаний метод Кулона з корегуванням Синельникова [3]. За насипний вантаж обрано зерно. При цьому тиск вантажу при куті крену 5° склав близько 9 кПа, при 10° – 10,4 кПа, при 15° – 12,0 кПа (без урахування динамічного навантаження).

Динамічне навантаження, яке діє на контейнер при перевезенні залізничним поромом визначено за методикою, наведеною у [4].

При цьому розглянуто три схеми переміщень контейнера, розміщеного на вагоні-платформі при коливаннях залізничного порому:

1) відсутність переміщень вагона-платформи та контейнерів відносно початкового положення при коливаннях залізничного порому (I схема);

2) наявність переміщень вагона-платформи при коливаннях залізничного порому з урахуванням нерухомості контейнерів відносно рами вагона-платформи (II схема);

3) наявність переміщень вагона-платформи відносно палуби та контейнерів відносно рами вагона-платформи (III схема).

Проведені розрахунки дозволили зробити висновок, що стійкість контейнера відносно рами вагона-платформи забезпечується при кутах крену залізничного порому при I схемі коливань – до 10° , при II – до 8° , при III – до 6° . Це викликає необхідність удосконалення схеми взаємодії контейнера з вагоном-платформою для забезпечення безпеки перевезень залізничним поромом.

Висновки та пропозиції.

1. Визначено тиск насипного вантажу на стіну контейнера при перевезенні у складі комбінованого поїзда залізничним поромом. В яко-

сті розрахункового використаний метод Кулона з корегуванням Синельникова. Тиск вантажу при куті крену 5^0 склав близько 9 кПа, при 10^0 – 10,4 кПа, при 15^0 – 12,0 кПа (без урахування динамічного навантаження);

2. Розраховано коефіцієнт стійкості контейнера відносно рами вагона-платформи при перевезенні залізничним поромом. Встановлено, що стійкість контейнера, розміщеного на вагоні-платформі забезпечується при кутах крену залізничного порому до 10^0 (I схема), до 8^0 (II схема), до 6^0 (III схема).

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про необхідність удосконалення схеми взаємодії контейнера з вагоном-платформою при перевезенні залізничним поромом. Це сприятиме дотриманню безпеки перевезень контейнерів морем, а також підвищенню ефективності експлуатації комбінованих перевезень.

Література:

1. Fomin Oleksij, Lovska Alyona, Radkevych Valentyna, Horban Anatoliy, Skliarenko Inna Gurenkova Olga. The dynamic loading analysis of containers placed on a flat wagon during shunting collisions. *ARPJN Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2019. VOL. 14, NO. 21. P. 3747 – 3752.

2. Oleksij Fomin, Lovska Alyona, Václav Píštěk, Pavel Kučera. Dynamic load computational modelling of containers placed on a flat wagon at railroad ferry transportation. *VIBROENGINEERING PROCEDIA*. 2019. Vol. 29. P. 118 – 123.

3. Землезин И. Н. К оценке нагрузок распора сыпучих грузов в условиях транспортировки вагонов на морских паромках. *Труды ЦНИИ МПС «Исследование динамики вагонов»*. 1965. Вып. 307. С. 37 – 63.

4. Lovska Alyona. Simulation of loads on the carrying structure of an articulated flat car in combined transportation. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018. Vol. 7 (4.3). P. 140 – 146.