

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



18–20 листопада 2020 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей міжнародної
науково-технічної конференції
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ»**

Харків 2020

Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність на транспорті», Харків, 18-20 листопада 2020 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2020. - 172 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за наступними напрямками: енергоефективність рухомого складу та перевезень, енергозберігаючі будівельні матеріали та конструкції, енергоменеджмент рухомого складу та споруд транспортної інфраструктури, ресурсо- та енергозбереження на транспорті

ЗМІСТ

Секція

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПЕРЕВЕЗЕНЬ

УЗАГАЛЬНЕНИЙ ФУНКЦІОНАЛЬНО-СТАТИСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ І СИСТЕМИ АВТОМАТИЧ- НОГО УПРАВЛІННЯ	
О.І. Акімов, Ю.О. Акімова, В.В. Панченко, М.М. Одєгов.....	11
МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ ПОХИБКИ РОЗРІЗНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	
О.М. Ананьєва, М.М. Бабаєв, В.С. Блиндюк, М.Г. Давиденко.....	13
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ДЕКОМПРЕСІЇ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ	
С.В. Бобрицький, О.О. Аулін, О.О. Анацький, Ю.В. Жовтий, П.В. Черненко.....	14
РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ БОРТОВОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ НА БАЗІ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ	
С.Г. Буряковський, А.С. Маслій, Д.П. Помазан.....	15
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ	
Г.М. Голуб, І.І. Кульбовський, П.О. Скок, О.А. Шумейко.....	17
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЛІНІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ З КУСКОВО-НЕПЕРЕРВНИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ У ТЯГОВИХ РОЗРАХУНКАХ	
О.В. Казанко, О.Є. Пенкіна, М.М. Одєгов	18
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ПРИМІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ	
Н.П. Карпенко, М.М. Одєгов	20
ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
О.В. Кіріцева, О.В. Клецька, Г.Л. Новак	23
ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ З ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ НА ОСНОВІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ	
А.О. Ковальов, С.М. Продащук, А.Л. Кравець, Д.І. Мкртичян, М.В. Продащук.....	25
ОБГРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ДВОПО- ВЕРХОВИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ ДЛЯ НІЧНИХ ПОЇЗДІВ З ТОЧКИ ЗОРУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	
О.М. Красноштан.....	26

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ВАГОНІВ-ПЛАТФОРМ З 25 РІЧНИМ СТРОКОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ О. В. Фомін, Г. Л. Вагуля, М. І. Горбунов, А. О. Ловська, V. Píštěk, P. Kučera	51
ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ДИНАМІЧНОЇ НАВАНТА- ЖЕНОСТІ НЕСУЧОЇ КОНСТРУКЦІЇ КРИТОГО ВАГОНА ПРИ ВЕДЕННІ З НЬОГО ВОГНЯНОЇ ДІЇ У ГОРИЗОНТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ О. В. Фомін, А. О. Ловська, J. Gerlici, Ю. В. Фоміна, Д. В. Федосов- Ніконов, П. М. Прокопенко	53
МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ У СИЛОВОМУ ЛАНЦЮЗІ МАНЕВРОВИХ ЛОКОМОТИВІВ Р.О. Яровий	55

Секція

ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА СПОРУД ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

ENVIRONMENTAL EMPACT OF A SMALL SOLAR THERMAL ELECTRICITY GENERATION UNIT Paul Koltun, Vasyl Klymenko, Valentyn Soldatenko, Serhii Kononchuk, Ruslan Teliuta	57
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСІДАНЬ ОСНОВ ФУНДАМЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В.А. Александрович, О.В. Гаврилюк	59
ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЛОКОМОТИВА ТА ВИТРАТ РЕСУРСІВ З ВРАХУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЇ З СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ М.А. Барибін, А.П. Фалендиш, В.О. Гатченко, О.В. Клецька, О.В. Кіріцева	61
МЕНЕДЖМЕНТ РОБОТИ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПЕРСОНАЛУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ПРИ ВИНИКНЕННІ НЕСПРАВНОСТІ ЧИ НЕЗНАЧНИХ ВІДХИЛЕНЬ ВІД НОРМИ М.А. Барибін, А.О. Каграманян, Д.А. Іванченко, Д.Е. Сулежко	63
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТУ ЕНЕРГО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ Г.В. Біловол, В.І. Рубльов, П.В. Рукавішников	65
ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОЇ МІЦНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК З ПОШКОДЖЕННЯМ, ЩО ВИНИКЛИ ПРИ ДІЇ НАВАНТАЖЕННЯ Я.З. Бліхарський, Р.В. Вашкевич, Н.С. Копійка, Т.В. Бобало, З.Я. Бліхарський	67

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОСІДАНЬ ОСНОВ ФУНДАМЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ
ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ**

**THE ANALYSIS OF SETTLEMENTS OF FOUNDATION SOILS UNDER
DYNAMIC LOADS IMPACT**

канд. техн. наук В.А. Александрович¹, О.В. Гаврилюк¹

¹ Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

V.A. Aleksandrovych¹, PhD (Tech.), O.V. Havryliuk¹

¹ O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

В сучасних дослідженнях [1, 2] по в основному виділяють три фази деформування основи в залежності від динаміки розвитку деформації ґрунтової основи підданої впливу вібраційних навантажень. Фаза 1, зазвичай, має місце при відносно невеликих статичних і динамічних навантаженнях, осідання основи в ній відбувається за рахунок зменшення пористості ґрунту. Фаза 2 характеризується розвитком значних пластичних деформацій в масиві ґрунту котрі мають слабку тенденцію до затухання весь період дії динамічних навантажень і майже миттєво стабілізуються після їх зняття [3]. Ці осідання, в основному, мають місце в піщаних (у тому числі після досягнення максимальної їх щільності) водонасичених ґрунтах, але за певних умов можуть виникати і у неводонасичених пісках і навіть у глинистих ґрунтах. Фаза 3 характеризується руйнівним характером без тенденції до стабілізації. Втрата стійкості фундаменту відбувається з великою швидкістю, ґрунт в даному випадку розглядається дослідниками як в'язке середовище, а саме явище отримало назву – розрідження ґрунтів [4, 5].

Дослідження параметрів динамічних коливань проводилися на виробничому майданчику діючого підприємства з виробництва яхт та катерів у Харківській області. Оскільки даний тип виробництва пов'язаний із використанням поліефірних смол, інших летючих речовин та зварюванням то при проектуванні будівлі було закладено потужні вентиляційні системи котрі приводяться в дію потужними промисловими радіальними вентиляторами.

Будівля нового виробничого корпусу має загальні розміри 78,0 x 36,0 м. Об'єкти дослідження – потужні радіальні вентилятори розміщені вздовж тильного фасаду будівлі встановлені на власних фундаментах (рис. 1).

Дослідження параметрів вимушених коливань конструкцій та фундаментів вентиляційної системи нового виробничого корпусу по виробництву яхт та катерів у Харківській області демонструє, що питання визначення параметрів вимушених коливань складних інженерних та геометричних систем аналітичними методами часто є неможливим, або невиправдано трудомістким.

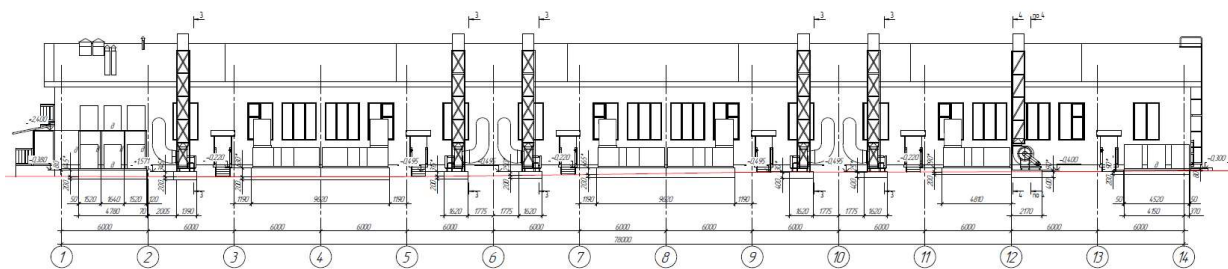


Рисунок 1 – Схема розміщення вентиляційних установок вздовж фасаду 1-14

Зважаючи на можливі ризики для фундаментів та пов'язаних надземних конструкцій за умови їх влаштування на піщаних природних чи штучних основах ігнорувати дане питання неможливо. В такому випадку найбільш раціональним вбачається вживання всіх доступних заходів щодо зменшення можливого негативного впливу вібрацій, таких, як балансування обертаючихся та рухомих частин, влаштування демпферів між конструкціями та фундаментами, а також, за необхідності, влаштування противібраційних екранів у масиві ґрунту для перешкодження розповсюдження вібраційних хвиль на фундаменти сусідніх будівель.

В рамках даного дослідження встановлено, що параметри вимушених коливань у стаціонарному режимі роботи досліджуваного динамічного обладнання знаходяться у безпечних межах для даного типу основи. Також слід відзначити, що сталий режим роботи динамічного обладнання є найбільш енергоєфективним з точки зору як ККД цього обладнання так і його довіговічності.

Додатково визначено, що передачі вібрацій на фундаменти цеху не відбувається. Отже вплив на режим роботи фундаментів і конструкцій будівлі відсутній.

Однак час до часу слід спостерігати за станом інвентарних заводських демпферів, через погіршення властивостей котрих можлива зміна динамічного режиму роботи фундаментів в стотрону погіршення їх експлуатаційних характеристик.

[1] Савинов О.А. Современные конструкции фундаментов под машины и их расчет. Ленинград: Строиздат, 1979. 200 с.

[2] Кудрявцев И.А. Влияние вибрации на основания сооружений. Гомель: БелГУТ, 1999. 274с.

[3] Винников, Ю.Л. Вплив вібраційного режиму котків на ущільнення малозв'язних розкривних порід [Текст]. Зб. наук. праць (Галузеве машинобуд., буд-во). Полтава: ПНТУ, 2009. Вип. №25. С. 40 – 49.

[4] Aleksandrovych V. Structure-soil massif system behavior features under static and dynamic loads. *Proc. of the 18th Intern. Conf. on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*. Paris. 2013. P. 1627 – 1629.

[5] S.I. Kim. Effects of irregular dynamic loads on soil liquefaction. *Proceedings of the 16th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*. Osaka: IOS Press, 2005. 2673 – 2676.