

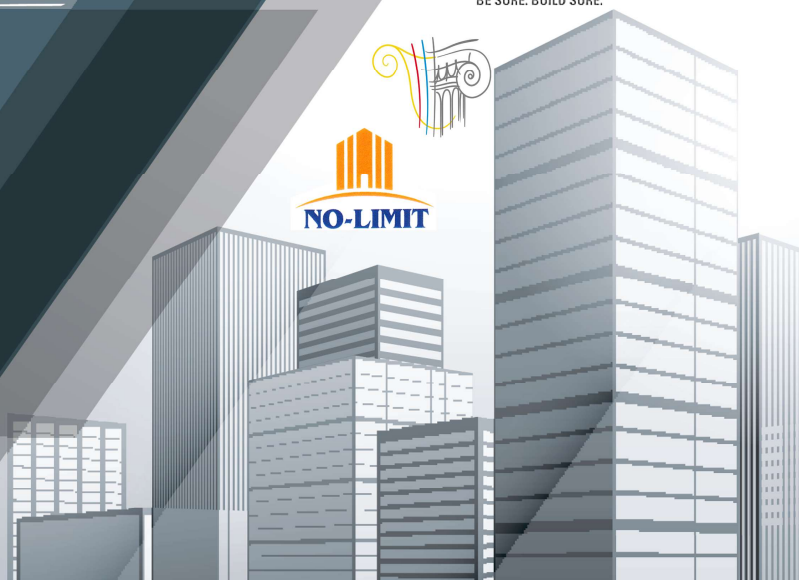
Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту



ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ  
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Тези доповідей**

**Частина 1**



20–22 листопада 2019 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 8-ої міжнародної  
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

**Харків 2019**

8-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2019 р.: Тези доповідей. Ч.1 - Харків: УкрДУЗТ, 2019. - 119 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниця, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

## ЗМІСТ

### Секція

## ЗАЛІЗНИЦІ, АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ І ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

INFLUENCE OF THE STRUCTURAL ARRANGEMENT OF THE RAIL FASTENING SYSTEM ON ENSURING THE STABILITY OF RAIL GAUGE IN OPERATING CONDITIONS <b>O.V. Aharkov, V.M. Tverdomed, V.D. Boiko, V.V. Kovalchuk, O.G. Strelko.....</b>	9
THE USAGE OF BOARD COMPUTERS IN TRACTORS <b>J. Kaminski, G. Viselga, Ev. Ugnenko, A. Jasinskas, I. Tetsman, O. Tymchenko.....</b>	10
MODELING THE DYNAMIC RESPONSE OF RAILWAY TRACK <b>D.M. Kurhan, M.B. Kurhan.....</b>	12
THE USE OF INTERMITTENT WHEELS, IMPREGNATED BY THE CONTACT METHOD TO REDUCE THE THERMAL STRESS OF THE GRINDING PROCESS <b>V.M. Tonkonogiy, A.A. Yakimov, L.V. Bovnegra, T.A. Sidelnykova, Predrag Dašić.....</b>	14
STUDY OF TREATMENT EFFICIENCY OF WASTEWATER COLLECTED FROM THE SURFACE OF ROADS BY NATURAL ZEOLITE <b>E.B. Ugnenko, V.A. Yurchenko, N.I. Sorochuk , O.G. Melnikova, G. Viselga.....</b>	15
ПОКРАЩЕННЯ ТРИБОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛИВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ РІДКОКРИСТАЛІЧНИХ ПРИСАДОК <b>Н.М. Аношкіна, О.С. Харківський .....</b>	16
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ РАДІУСІВ КРУГОВИХ КРИВИХ <b>В.М. Астахов, Н.В. Белікова, Е.А. Беліков, С.В. Лихицький .....</b>	18
ПРОБЛЕМИ НЕЗАКОННОЇ ЗАБУДОВИ МІСТ УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА КИСВА ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ <b>Н.В. Белоусова, М.П. Стецюк, Т.А. Левковська, А.С. Лугова.....</b>	20
ВПЛИВ КОНТАКТНИХ НАПРУЖЕНЬ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНУ НАДІЙНІСТЬ ТЯГОВИХ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ РУХОМОГО СКЛАДУ <b>С.В. Бобрицький, О.А. Логвіненко, О.О. Анацький, І.М. Єгорова.....</b>	22

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛІЄСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОНІВ РІЗНИХ ТИПІВ, ПРИГОТОВЛЕНИХ НА МОДИФІКОВАНИХ БІТУМАХ <b>В.К. Жданюк, О.О. Воловик</b> .....	45
КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ <b>В.В. Івасенко, Т.В. Ряполов</b> .....	47
ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ НА АЕРОДРОМАХ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗСУ ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІЙ, ПІД'ЇЗНИХ ШЛЯХІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАЛЬНОГО І ІНШОГО МАЙНА АВІАЦІЙНИХ ЧАСТИН <b>В.М. Краснокутський, В.В. Кав'юк</b> .....	50
ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ <b>М.А. Кухар, В.В. Касьянов, Ю.В. Шульдінер, А.М.Малявін, О.О. Воронков</b> .....	52
СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ТЕХНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ ІЗ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ <b>В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, М.М. Коробко</b> .....	54
ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ БУДІВЕЛЬНОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ НА ОСНОВІ КАДАСТРОВИХ ДАНИХ <b>С.В. Нестеренко, Р.А. Міщенко, В.В. Щепак, Г.І. Шарий</b> .....	56
ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ КООПЕРОВАНИХ БУДІВЕЛЬ <b>С.В. Нестеренко, В.В. Щепак, А.М. Карюк, Р.А. Міщенко</b> .....	58
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОХОРОННИХ ЗОН ПРИДОРОЖНІХ СМУГ В УКРАЇНІ. <b>І.О. Новаковська, П.Ф. Жолкевський, М.П. Стецюк, Н.Ф. Іщенко</b> .....	60
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ОРБІТАЛЬНОГО ГІДРОМОТОРА <b>А.І. Панченко, А.А. Волошина, О.А. Тітова, І.А. Панченко, А.С. Пастушенко</b> .....	61
ГІС У ДОСЛІДЖЕННЯХ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ТЕХНОГЕННО-ДЕФОРМОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ <b>В.О. Пеньков, В.М. Астахов, О.С. Саяпин, Н.В. Белікова, Е.А. Беліков</b>	63
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ <b>В.О. Пеньков, О.О. Скорик, О.М. Ужвієва, Є.М. Коростельов, В.Ю. Панченко</b> .....	66
ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ЗМІНИ ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ <b>Д.О. Потапов, В.Г. Вітольберг, П.В. Пліс</b> .....	68

$\sigma$  - поверхнєве напруження;

$v_R$  - швидкість руху частинки суміші перед зштовхуванням з поверхнею робочого органа

Визначення післяударних швидкостей цих часток виконано з урахуванням слідуєчих технологічних параметрів:  $k$  – співвідношення часток заповнювача, який розколовся;  $f_1$ - динамічний коефіцієнт тертя;  $\gamma$  – кут нахилу поверхні розриву;  $k_0$  – коефіцієнт втрат.

Одержані графічні залежності для визначення безрозмірних післяударних швидкостей  $\vec{V}_1$  і  $\vec{V}_2$  (відповідно для часток  $m_1$ ,  $m_2$ , що створилися після розколювання) дозволяють прогнозувати умови робочого процесу, при якому одночасно із перемішуванням компонентів відбувається активація будівельної суміші, що готується.

[1] Особливості роботи бетонозмішувачів каскадного режиму з урахуванням траєкторії руху частинок бетонної суміші в їх робочому просторі/ І.А. Ємельянова, В.В. Блажко, В.Н. Самоделок // журнал ЦНТИ КОМПЗИТ XXI ВІК «Сухі будівельні суміші» №2, 2015. – С. 27 – 29.

[2] Бетонозмішувачі, що працюють у каскадному режимі. Монографія / І.А. Ємельянова, А.І. Аніщенко, С.М. Свель, В.В. Блажко, О.В. Доброходова, М.А. Меленцов. – Харків: Тім Пабліш Груп, 2012. – 146 с. іл., табл.

[3] Гольдсміт В. Удар / - Москва: Видавництво літератури для будівництва, 1965. - 448 с.

**УДК 625.8**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛІЄСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОНІВ РІЗНИХ ТИПІВ, ПРИГОТОВЛЕНИХ НА МОДИФІКОВАНИХ БІТУМАХ**

### **RUTTING RESEARCH OF ASPHALT CONCRETE VARIOUS TYPES PREPARED ON MODIFIED BITUMEN**

*д-р техн. наук В.К. Жданюк, канд. техн. наук О.О. Воловик  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

*V.K. Zhdnyuk, D.Sc. (Tech.), A.A. Volovyk, Ph.D (Tech)  
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Зростання інтенсивності руху та рівня навантаження на вісь транспортних засобів викликає передчасне руйнування дорожніх одягів автомобільних доріг в Україні.

Актуальним залишається питання підвищення стійкості асфальтобетонних покриттів до накопичення пластичних деформацій. Як в Україні, так і в багатьох країнах Європи поширеним напрямком підвищення довговічності покриттів за критерієм колієстійкості є застосування для їх улаштування гарячих асфальтобетонних сумішей на основі бітумів модифікованих полімерами [1, 2].

У практиці будівництва асфальтобетонних покриттів на автомобільних дорогах України найбільш поширеними є полімери типу SBS (стирол-бутадієн-стирол) «Kraton D1101 CM» та катіонний водний латекс «Butonal NS 198».

Використання вказаних добавок для модифікації бітуму надає в'язучому еластичність та підвищену теплостійкість, що забезпечує асфальтобетону у покритті дорожнього одягу працювати в пружній стадії.

Асфальтобетони, гранулометричний склад яких відповідає типу А та типу Б [3] були обрані для дослідження впливу модифікації бітумів полімерами на їх фізико-механічних властивостей та стійкості до утворення колії. Асфальтобетонні суміші готували на основі в'язкого нафтового дорожнього бітуму марки БНД 60/90 [4], модифікованого полімером «Kraton D1101 CM» та катіонним водним латексом «Butonal NS 198». Визначення фізико-механічних властивостей бітумних в'язучих та асфальтобетонів виконано у лабораторних умовах стандартними методами та приладами [3-5]. Після модифікації вихідний нафтовий дорожній бітум марки БНД 60/90, за своїми властивостями, перейшов до марки БМП 40/60-56 [6].

Результати експериментальних досліджень впливу модифікації бітумів полімером та катіонним латексом на фізико-механічні властивості дрібнозернистих асфальтобетонах типу А і типу Б показують, що при підвищенні концентрації вказаних добавок у бітумі спостерігається зростання показників границі міцності досліджуваних асфальтобетонів.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що більшою стійкістю до утворення колії за температур 50 °С та 65 °С характеризується асфальтобетон типу А, приготовлений як на вихідному бітумі, так і на модифікованому 3 % термоеластопласту «Kraton D1101» або 3 % катіонним латексом «Butonal NS 198».

[1] Willem Vonk, Jan Korenstra. The effect of KRATON™ Polymers modification on the thermal cracking behaviour of dense asphaltic mixes // VI International Conference "Durable and safe road pavements". – Kielce. – 2000. – p.251-256.

[2] Ковальчек Марек, Масолитин А.В. Применение термопластичных эластомеров в дорожном строительстве / Опыт и проблемы современного развития дорожного комплекса Украины на этапе вхождения в европейское сообщество/ Материалы международной научной конференции. – Харьков, ХНАДУ. – 2002. – С.69-61.

[3] Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-119:2011. – Київ: Місрєгіон України, 2011.

[4] Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия: ДСТУ 4044-2001. – Киев: Госстандарт Украины, 2001.

[5] Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань: ДСТУ Б В.2.7-319:2016. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017.

[6] Битумы дорожные, модифицированные полимерами. Технические условия: ДСТУ Б В.2.7-135:2014. – Киев: ГП «ГосдорНИИ», 2015.