

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 2



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.2. - Харків: УкрДУЗТ, 2019. - 241 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 БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ, БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

| | |
|---|----|
| ESTABLISHMENT OF THE SCOPE OF TESTING OF CIVIL STRUCTURES FOR MULTISTAGE QUALITY CONTROL M.V. Savytskyi, T.J. Shevchenko, O.M. Savytskyi, A.M. Savytskyi..... | 13 |
| STABILITY OF LIGHT STEEL THIN-WALLED STRUCTURES FILLED WITH LIGHTWEIGHT CONCRETE V.O. Semko, A.V. Hasenko, N.M. Mahas, O.G. Fenko, V.O. Sirobaba.... | 15 |
| НОВІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ПРИ ПОСИЛЕННІ НЕРОЗРІЗНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК Т.Н. Азізов, Д.В. Кочкар'єв, Т.А. Галінська..... | 17 |
| РАСЧЕТ ЖЕСТКОСТИ ПРИ КРУЧЕНИИ ДВУТАВРОВЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НОРМАЛЬНЫМИ ТРЕЩИНАМИ Т.Н. Азізов, О.М. Орлова, О.В. Нагайчук..... | 19 |
| РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЕФОРМАТИВНОСТІ ТА ТРИЩИННОСТІЙКОСТІ НЕРОЗРІЗНИХ ДВОПРОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ІЗ КОМБІНОВАНИМ АРМУВАННЯМ О.В. Андрійчук, М.В. Нінічук..... | 21 |
| ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ ТОНКОСТІННИХ ПОКРИТТЯХ У ФОРМІ ГІПЕРБОЛІЧНОГО ПАРАБОЛОЇДА О.В. Андрійчук, С.О. Ужегов..... | 23 |
| РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ УТОЧНЕНИМИ МЕТОДАМИ Х.З. Байтала, П.І. Бакін, Т.П. Донець, О.А. Фесенко..... | 25 |
| НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН КОНСТРУКЦІЙ З УРАХУВАННЯМ КАТЕГОРІЇ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЛІ ТА ЗМІНИ ІНТЕНСИВНОСТІ СЕЙСМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ М.С. Барабаш, Н.О. Костира, Б.Ю. Писаревський..... | 27 |
| ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІБРОБЕТОННИХ ПРИЗМ ЩО ЗАЗНАЛИ ДІЇ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР С.Ю. Берестянська, Є.І. Галагура, О.В. Опанасенко, І.В. Биченок А.О. Берестянська, | 29 |
| ДЕФОРМАТИВНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК АРМОВАНИХ ВИСОКОМІЦНОЮ АРМАТУРОЮ ТА СТАЛЕВИМ ЗОВНІШНІМ ЛИСТОМ Т.В. Бобало, Я.З. Бліхарський, Н.С. Копійка, М.Е. Волинець..... | 31 |

| | |
|---|------------|
| ЛАБОРАТОРНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДОВАНТАЖУВАЛЬНИХ СИЛ ТЕРТЯ, ЩО ДІЮТЬ ПО БІЧНІЙ ПОВЕРХНІ КОНУСОПОДІБНИХ ПАЛЬ | |
| О.В. Самородов, А.В. Убийвовк, А.Ю. Купрейчик..... | 106 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЦИОНАЛЬНОГО НЕСУЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ СТОЛБЧАТОЙ МОСТОВОЙ ОПОРЫ | |
| Е.В. Синьковская, А.В. Игнатенко..... | 108 |
| СЕЙСМІЧНИЙ ЗАХИСТ ПРИКАР'ЄРНИХ ЗАБУДОВ | |
| А.А. Скачков, О.А. Паливода, С.О. Жуков, Д.А. Єрмоленко..... | 110 |
| РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ ПРО ВІЛЬНІ КОЛИВАННЯ КРУГОВИХ АРОК ЧИСЕЛЬНО-АНАЛІТИЧНИМ МЕТОДОМ ГРАНИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ | |
| М.Г. Сур'янінов, Ю.С. Крутій, А.М. Чучмай..... | 112 |
| СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АРМОКАМ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ У ПК «ЛІРА-САПР» | |
| А.В. Томашевський..... | 114 |
| ДБН БЕТОННІ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ, ЩО ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ РОБОТИ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕНИХ І ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР | |
| С.Л. Фомін, Ю.В. Бондаренко, С.В. Бутенко, І.А. Плахотнікова..... | 116 |
| МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДІАГРАМИ ДЕФОРМУВАННЯ БЕТОНУ ПРИ НАГРІВАННІ | |
| С.Л. Фомін, С.В. Бутенко, К.В. Спіранде, М.В. Якименко..... | 118 |
| НАДІЙНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПІДСИЛЕНИХ ПРИ РІЗНИХ РІВНЯХ НАВАНТАЖЕННЯ | |
| Р.Є. Хміль, Р.Ю. Титаренко, Я.З. Бліхарський, Р.В. Вашкевич..... | 120 |
| СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗПОДІЛУ МІЦНОСТІ НОРМАЛЬНИХ ПЕРЕРІЗІВ ЗІГНУТИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ | |
| О.А. Шкурупій, П.Б. Митрофанов, Ю.О. Давиденко..... | 122 |

**Секція
БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ЗАХИСТ І РЕМОУТ КОНСТРУКЦІЙ
ТА СПОРУД**

| | |
|---|------------|
| BASALT FIBER CONCRETE IS A NEW CONSTRUCTION MATERIAL FOR ROADS AND AIRFIELDS | |
| К. Krayushkina, Т. Khymeryk, А. Bieliatynskiy..... | 124 |
| SHORT-TERM STRENGTH OF ANCHOR SCREWS ON MODIFIED ACRYLIC ADHESIVES | |
| V.O. Sklyarov, N.M. Zolotova, O.Y. Suprun..... | 125 |

Секція
БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ЗАХИСТ І РЕМОНТ КОНСТРУКЦІЙ ТА
СПОРУД

UDC 625.7

BASALT FIBER CONCRETE IS A NEW CONSTRUCTION MATERIAL
FOR ROADS AND AIRFIELDS

K. Krayushkina¹, PhD (Tech), T. Khymeryk², PhD (Tech),
A. Bieliatynskyi², Dr. Sc. (Tech)

¹The State Enterprise "The State Road Research Institute"(Kyiv)

²National Aviation University (Kyiv)

In Ukraine, the main type of pavement is cement and asphalt concrete. It is possible to improve the riding qualities of cement and asphalt concrete by introducing basalt fibers into the mixture which will contribute to the elimination of the negative impact of the concentration of stresses from vehicles on these pavements during operation.

Significant reserves of basalt are available in Ukraine, the treatment of which is completely developed which makes this material accessible and economical for application.

In recent years, the use of basalt threads as fibers for the dispersed reinforcement of cement and asphalt mixtures have begun.

Depending on the diameter, basalt fibers are divided into: microthin with a diameter of less than 0.6 microns; ultrathin 0.6 - 1.0 microns; superthin 1.0 - 3.0 microns; thin 9 - 15 microns; thickened 15 - 25 microns and coarse with a diameter of 50 - 500 microns.

The results of numerous tests confirm the possibility of using fibers of thin (8 mm) and coarse (160 mm) thread. However, studies have established that the smaller diameter of the basalt fiber, the greater decrease in its strength in the cement medium is, especially in the first 3-6 months after introduction and arrangement in the pavement. It is positive that the process of strength reduction has a fading nature, it occurs in glass and metal fibers, but for basalt fibers this process it is less typical (Fig. 1).

Laboratory studies to determine the possibility of using basalt fiber for dispersed (chaotic) reinforcement of cement and asphalt concrete mixtures showed that the material can be effectively used as a reinforcing additive and this will lead to an improvement in the physical and mechanical properties of dispersed reinforced materials.

The economic efficiency of the use of materials dispersed-reinforced with basalt fiber is due to increase of the service life of road pavement, possibly reducing the thickness of the top layer, as well as reducing the repair and road maintenance costs due to the durability of concrete reinforced with basalt fiber.

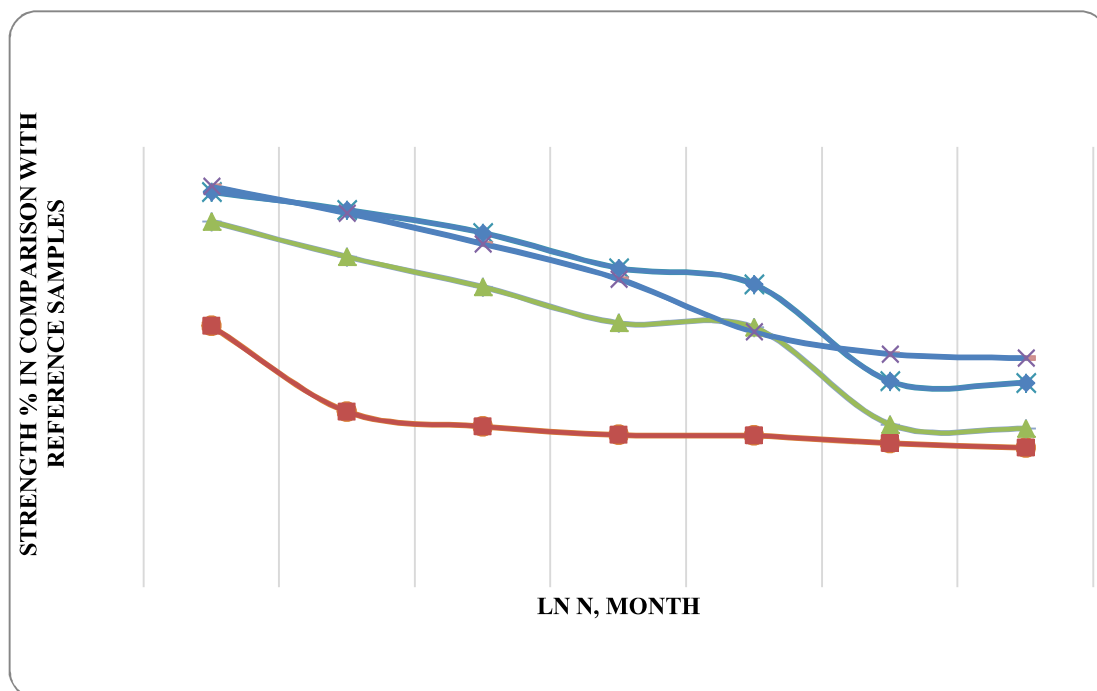


Fig. 1 Comparative dependence of the strength loss over time of fibers of different origin in the hardening medium of Portland cement

- [1] D.D. Dzhigiris, M.F. Makhova. Monograph. - M.: Basics of the production of Basalt fibers and products. Teploenergetik, 2002. -416p.
- [2] Kholmyansky M.M., Kurilin V.V., Edneral A.F. Steel-fiber concrete with an amorphous grid - Concrete No. 6, p. 9-10.
- [3] Reimer V., Dyagilev A., Liebenstund L., Kuznetsov A.A., Estimation of strength of composites reinforced with woven preform// Fiber chemistry, №6, 2019, p. 538-542.
- [4] Aavik A., Paabo P., Kaal T. Assessment of pavement structural strength by the falling weight deflectometer. The Baltic journal of road and bridge engineering 2006, Vol 1, №4, 193-199.
- [5] Kurakov D.V., Samodurov V.N. Methods of concreting road and airfield pavement: Pat 2209866. - Russia MPK E 01 with 7/00, 7/32 No. 2002103780/03.

UDC 624.012.4

SHORT-TERM STRENGTH OF ANCHOR SCREWS ON MODIFIED ACRYLIC ADHESIVES

*V.O. Sklyarov, PhD (Tech.), N.M. Zolotova, PhD (Tech.),
O.Y. Suprun, PhD (Tech.)
A.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy (Kharkiv)*

The purpose of the experimental studies was to determine the short-term strength of anchor bolts on acrylic adhesives using various modifiers and bolt depths.

Experimental studies were performed in accordance with recommendations [1-5].

A modified acrylic composition was used as an adhesive in the manufacture of prototype anchor bolts (table 1) [4, 5].