

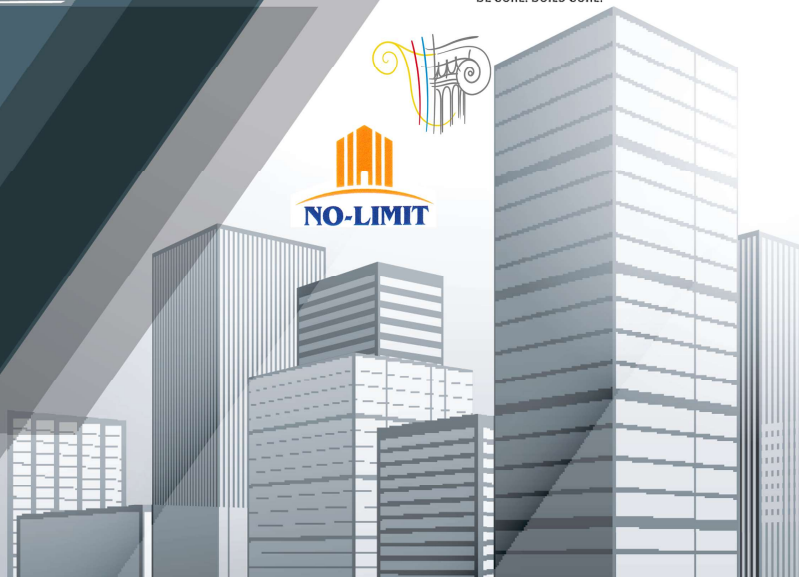
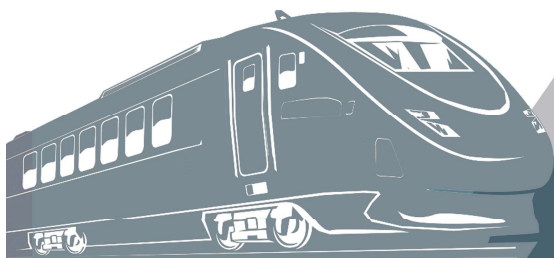
Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



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

ВПЛИВ РЕЖИМІВ ВЕДЕННЯ ПОЇЗДІВ І КОНСТРУКЦІЇ ПІДРЕЙКОВОЇ ОСНОВИ НА БОКОВИЙ ЗНОС РЕЙОК В КРИВИХ МАЛИХ РАДІУСІВ	
Д.О. Потапов, Ю.Л. Тулей, С.В. Кулік.....	70
ВИКОРИСТАННЯ ГЕОРАДІОЛОКАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ҐРУНТІВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	
В.О. Процюк.....	72
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ СХЕМИ ГАЛЬМОВОЇ ВАЖІЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ТА ПОБУДОВА МОДЕЛІ НАВАНТАЖЕННЯ КОЛОДОК ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ	
В.Г. Равлюк, М.Г. Равлюк, В.А. Гребенюк, В.В. Бондаренко.....	74
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ТА ПАРАМЕТРИЧНА ОЦІНКА ВИНИКНЕННЯ НЕНОРМАТИВНОГО ЗНОСУ ГАЛЬМОВИХ КОЛОДОК ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ	
В.Г. Равлюк, М.Г. Равлюк, В.А. Гребенюк, В.В. Бондаренко.....	76
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ МІЦНОСТІ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПРИ ПЕРЕХОДІ ДО ПІДВИЩЕНОГО ОСЬОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ДО 25 Т/ВІСЬ	
А.В. Радкевич, В.Д. Пертенко, О.Л. Тютюкін, В.С. Андрєєв, Н.А. Мухіна.....	78
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КАНАТНИХ БАРАБАНІВ МАНЕВРОВИХ ЛЕБІДОК ШПИЛЬОВОГО ТИПУ	
Є.В. Романович, А.В. Євтушенко, А.М. Кравець, Л.М. Козар, Г.М. Афанасов.....	80
ОЦІНКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ НА МОСТАХ ТА ШЛЯХОПРОВОДАХ	
Р.В. Смолянюк, Н.В. Смолянюк.....	82
НОРМУВАННЯ ПОПЕРЕЧНОЇ РІВНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	
Р.В. Смолянюк, І.В. Кіяшко.....	84
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ ДІЇ ДОРОЖНИХ УМОВ НА РУХОМИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ	
В.Б. Струтинський.....	85
ДИНАМІЧНІ ПРОЦЕСИ В МАНІПУЛЯТОРІ РУХОМОГО НАЗЕМНОГО РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ	
В.Б. Струтинський.....	87
ПРОЕКТУВАННЯ ДОВЖИНИ ПОСАДКОВОГО МАЙДАНЧИКА ЗУПИНОК МАРШРУТНОГО ТРАНСПОРТУ НА МІСЬКИХ ВУЛИЦЯХ	
С.Ю. Тімкіна, О.В. Степанчук, А.О. Бєлятинський.....	89

**ВИКОРИСТАННЯ ГЕОРАДІОЛОКАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ
ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ҐРУНТІВ
ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА**

**GEORADAR TECHNOLOGIES APPLICATION DURING
DETERMINATION OF DEFORMATION CHARACTERISTICS OF ROAD
SUBGRADE SOILS**

*канд. техн. наук В.О. Процюк
Луцький національний технічний університет (м. Луцьк)*

*V.O. Protsiuk, PhD (Tech.)
Lutsk national technical university (Lutsk)*

Основними задачами під час експлуатації автомобільних доріг в сучасних умовах є забезпечення високого транспортно-експлуатаційного стану дорожніх одягів. Однією з основних причин, що погіршує транспортно-експлуатаційний стан і значною мірою впливає на передчасне руйнування та зменшенню терміну служби дорожнього одягу є невідповідність конструкції дорожнього одягу реальним умовам експлуатації, що обумовлена неповнотою інформації про зміну розрахункової вологості, міцнісних та деформаційних параметрів ґрунтів робочої зони земляного полотна, а іноді і їх помилковим визначенням ще на стадії передпроектних вишукувань [1].

В розрахунках дорожніх конструкцій головним параметром ґрунтової основи являється його стиснення, яке частіше всього характеризується *модулем загальної пружності E_{np}* або коефіцієнтом постелі C [2]. Ці характеристики можуть бути отримані в результаті випробування ґрунтів методом вдавнення штампу статичним навантаженням в польових або лабораторних умовах.

Експериментальні дослідження для встановлення зв'язку електрофізичних і деформаційних параметрів проводилися на ґрунтових моделях в лабораторних умовах. Для дослідження використовувався супісок, суглинок, глина.

Для виконання серій досліджень були заформовані двошарові ґрунтові моделі розміром 60x60 см в плані, товщина шару ґрунту становила 20 см.

В першій серії експериментів проводилося сканування ґрунтових моделей георадарним комплексом ОДЯГ-1. Приймально-передавальний блок із центральною частотою імпульсу 1,2 ГГц, який встановлювався над моделлю на висоті 35 см.

Результати отримані в процесі проведення експериментів дозволили встановити зв'язок між вологістю і діелектричною проникністю, який досить точно описується поліномом другої степені:

$$W_{sp} = A \cdot \varepsilon^2 + B \cdot \varepsilon + C, \quad (1)$$

де W_{sp} – відносна вологість ґрунту, частки од.;

ε – діелектрична проникність.

Значення коефіцієнтів A , B , C наведені у таблиці 1.

В другій серії експериментів проводилося вимірювання модуля пружності ґрунтової моделі для встановлення зв'язку вологості з модулем пружності.

Таблиця 1 – Коефіцієнти залежностей (1) вологості від діелектричної проникності і коефіцієнт кореляції

Тип ґрунту	Коефіцієнти залежностей (1)			Коефіцієнти кореляції, R
	A	B	C	
Супісок	-0,0014	0,06	0,29	0,9661
Суглинок	0,0003	0,0133	0,34	0,9937
Глина	0,00004	0,0127	0,32	0,9981

Визначення модуля пружності виконувалося на важільному пресі. Основу методики проведення експерименту склали методи експериментального визначення модуля пружності ґрунтів за різної вологості відповідно до [3, 4].

Навантаження на ґрунт передавали через жорсткі круглі штампи чотирма ступенями: 0,05 МПа, 0,01 МПа, 0,15 МПа та 0,20 МПа до загасання деформації з почерговим розвантаженням після кожного прикладення навантаження до загасання деформації. Узагальнення результатів проведених серій експериментальних досліджень дозволило встановити зв'язок між деформаційними і діелектричними параметрами ґрунтів (рис. 1).

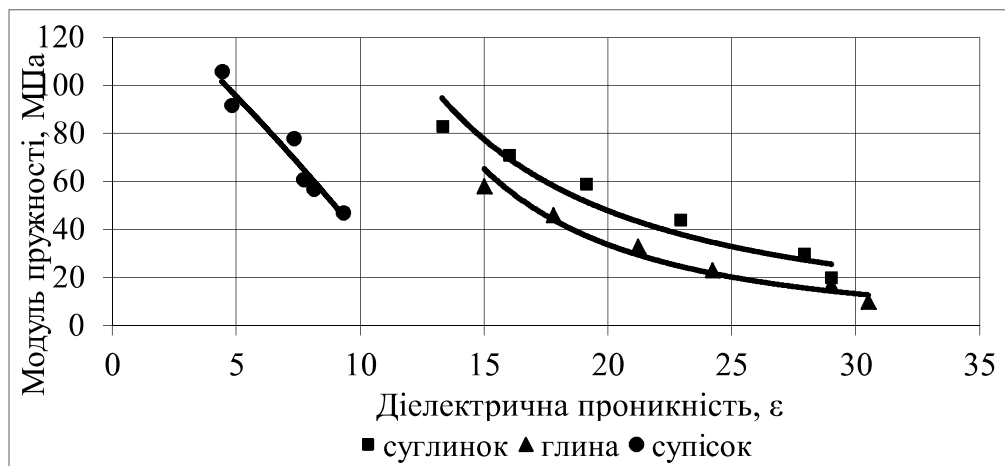


Рис. 1. Зв'язок модуля пружності із діелектричною проникністю

Отримані результати дослідження є основою для розроблення алгоритмів інтерпретації даних підповерхневого зондування з метою оцінки вологості і деформаційних параметрів ґрунтів. Таким чином, застосування георадарних технологій дозволяє в реальному режимі часу без руйнування цілісності конструкції дорожнього одягу, отримувати безперервну інформацію про значеннях вологості і деформаційні характеристики ґрунтів.

[1] Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: учебник для студ. высш. учеб. заведений : в 2 т. М. : Издательский центр «Академия», 2010. Т.1. 320 с.

[2] Черкасов И.И. Механические свойства грунтов в дорожном строительстве / И.И. Черкасов – М.: «Транспорт», 1976. – 247 с.

[3] Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування: ГБН В.2.3-37641918-559:2019 – [Чинний від 2019-06-01]. – К.: Міністерство інфраструктури України, 2019. – 58с. – (Галузеві будівельні норми України).

[4] Стасовская К.А. Грунтоведение и механика грунтов : лабораторные работы. К. : Вища школа, 1977. 128 с.