

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції
«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»**

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

<i>А. І. Карєв, Ю. М. Данченко, Д. Г. Яворська</i> РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЦЕЛЮЛОЗОВМІСНОГО ПОЛІМЕРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	341
<i>Ю. В. Коломієць, М. Н. Джалалов,</i> ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНІХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ	343
<i>М. О. Котов, В. І. Мойсеєнко</i> МЕТОД ОЦІНОВАННЯ ВТРАТ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО НА ЗАЛІЗНИЧНИХ НАФТОБАЗАХ	345
<i>О. П. Крот, В. І. Вінниченко</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНІЙ УСТАНОВЦІ ДЛЯ ОБРОБКИ ФОСФОГІПСУ	347
<i>В. П. Нерубацький, О. А. Плахтій</i> ЗАСТОСУВАННЯ ТРИФАЗНИХ АКТИВНИХ ВИПРЯМЛЯЧІВ З КОРЕКЦІЄЮ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ НА ТЯГОВИХ ПІДСТАНЦІЯХ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	349
<i>А. А. Каграманян, А. В. Онищенко, Ю. А. Бабиченко, А. И. Подопригора</i> ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ПЕЧИ ТИПА «БУЛЕРЬЯН» В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЯ	351
<i>Н. О. Рязанова</i> ПРИРОДНІ МОНОПОЛІЇ У РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	354
<i>Н. В. Саєнко, Р. О. Биков, Д. В. Демідов, Д. Є. Коваленко</i> ВПЛИВ АЕРОСИЛУ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТВОСТІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ	356
<i>В. І. Скуріхін, О. С. Козлова, А. В. Шкрябко</i> ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА МІСЬКОМУ ЕЛЕКТРИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	358
<i>І. О. Солошич, С. І. Почтовюк</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ «SUSTAINABLE DEVELOPMENT» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ	360

РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЦЕЛЮЛОЗОВМІСНОГО ПОЛІМЕРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY SAFE CELLULOSIC POLYMER COMPOSITE MATERIAL

асп. А.І. Карєв¹, канд. техн. наук. Ю.М. Данченко¹, студ. Д.Г. Яворська²

¹*Харківський національний університет будівництва та архітектури
(м.Харків)*

²*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (м.Харків)*

A. Kariev¹, PhD (Tech.) Yu. Danchenko¹, D. Yavorska²

¹*Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture (Kharkiv)*

²*V. N. Karazin Kharkiv National University (Kharkiv)*

В наш час велика увага наділяється створенню композиційних матеріалів. Широка актуальність даного напрямку обумовлена можливістю створювати композити, які одночасно мають високі технологічні, фізико-механічні та експлуатаційні показники [1, 2]. Актуально використовувати відходи виробництв та вторинні матеріали, з метою покращення екологічної обстановки та збереження ресурсів в країні та світі.

Існує багато різних досліджень у напрямку створення деревно-полімерних композитів (ДПК) будівельного призначення [3-4]. Ці системи, цікаві з кількох причин. Завдяки високому ступеню наповнення деревно-полімерні композити займають проміжне положення за фізико-механічними і експлуатаційними властивостями між пластиками і деревиною. Це дає можливість використовувати даний матеріал в областях, де традиційно використовується деревина і пластик.

В даній роботі розроблено двокомпонентний склад екологічнобезпечного целюлозовмісного композиційного матеріалу на основі вторинного поліолефіну та технологічних відходів агропромислового комплексу, з метою утилізації відходів виробництва, заміною традиційних наповнювачів для деревно-полімерних композитів на целюлозовмісні рослинні відходи.

Целюлозовмісний композиційний матеріал складається з термопластичного зв'язуючого у вигляді вторинного поліпропілену, в якості наповнювача використовували деревно-рослинні технологічні відходи агропромислового комплексу України (ТОВ «Пласт», Зміївський р-н, Харківська обл.) на основі гречаного лущиння.

Найкращі результати отримали при наступному співвідношенні вищевказаних компонентів, мас.%.: вторинний поліпропілен 30-50; гречане лущиння 70-50.

Для отримання целюлозовмісного композиційного матеріалу використовували вторинний поліпропілен з показником плинності розплаву – 4-6 г/10 хв. та деревно-рослинні технологічні відходи агропромислового комплексу на основі гречаного лушпиння з показником питомої поверхні $S_{\text{пит}} - 0,68 \text{ м}^2/\text{г}$, насипної густини $\rho_{\text{нас}} - 0,49 \text{ кг/м}^3$ та з фракційним складом (табл. 1):

Таблиця 1. Фракційний склад деревно-рослинних технологічних відходів агропромислового комплексу

Наповнювач	Маса залишку на ситі з просвітом комірки, мм							
	8 0	0, 5	0,3 15	0, 2	0, 16	0, 063	0, 05	> 0,05
Гречане лушпиння, %	2	6 8,5	19	4	1	2	2	1,5

Спосіб отримання целюлозовмісного композиційного матеріалу включає попередню сушку наповнювача протягом 3-5 год. при температурі $80 (\pm 5)^\circ\text{C}$ з подальшим змішуванням його з вторинним поліпропіленом та переробкою в екструдері за температури $180 - 210 (\pm 2)^\circ\text{C}$.

Для готових композицій визначали: межу міцності на вигін (за ГОСТ 4648-2014 (ISO 178:2010)), ударну в'язкість (за ДСТУ Б В.2.7-130:2007)), водопоглинання (за ГОСТ 4650-2014 (ISO 62:2008))

Отримані целюлозовмісні композиційні матеріали мають високі показники фізико-механічних властивостей: ударна в'язкість $30,2 \text{ кДж/м}^2$, межа міцності на вигін $46,0 \text{ МПа}$ та низький рівень водопоглинання до $0,6 \%$. Композити рекомендовано використовувати для створення будівельних мало навантажених конструкційних матеріалів, виробів меблевої промисловості, покриттів для підлог та оздоблювальних матеріалів.

[1] Scheirs, J. and Bigger, S.W., 'Property modification and applications of recycled high density polyethylene', *Proc. 35th Int. Symp. Macromol.* (IUPAC), Akron, Ohio, USA, p. 606, 1994.

[2] Scheirs, J., 'Polyethylene, Recycled', in *Polymeric Materials Encyclopedia* (Ed. J.C. Salamone) CRC Press, Boca Raton, FL, Vol. 8, p. 6063 (1996).

[3] Danchenko, Yu., Andronov, V., Kariev, A., Lebedev, V., Rybka, E., Meleshchenko, R., Yavorska, D. (2017). Investigation of surface properties of dispersive fillers based on plant raw materials. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5, 12(89), 20-26.

[4] Карев, А. І. Перспективи використання рослинних відходів у виробництві полімерних композитів [Текст] / А. І. Карев, Ю. М. Данченко // Матеріали IX Міжнародної науково-технічної WEB-конференції «Композиційні матеріали». – К, 2016. – С. 81–82