Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Україна)
Асоціація випускників Національного університету «Чернігівська політехніка»
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України (Україна)
Національний університет «Київський авіаційний інститут» (Україна)
Херсонський національний технічний університет (Україна)
Луцький національний технічний університет (Україна)
Донбаська державна машинобудівна академія (Україна)
Сумський державний університет (Україна)
ТОВ «ПЕТ Технолоджиз» (Україна)
ТОВ «Костал Україна» (Україна)
Oerlikon Barmag Gmbh (Німеччина)
Академія наук вищої освіти України
Лодзький технічний університет (Польща)
Технічний університет в Кошице (Словаччина)
Thyssenkrupp Materials International Gmbh (Німеччина)
Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)
Батумський державний університет ім. Шота Руставелі (Грузія)
Київський національний університет технологій та дизайну (Україна)
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Українське товариство механіки ґрунтів, геотехніки і фундаментобудування
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки (Україна)



Матеріали XVI міжнародної науково-практичної конференції

«КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»

Том 2

21 - 22 травня 2026 р.
м. Чернігів

УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004
К63

Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» (протокол №6 від 25.05.2026)

К63 **Комплексне** забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2026) : матеріали тез доповідей XVI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 21–22 травня 2026 р.) : у 3-х томах. / Національний університет «Чернігівська політехніка» [та ін.] ; відп. за вип.: Приступа Анатолій Леонідович [та ін.]. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2026. – Т. 2. – 256 с.

ISBN 978-617-8584-02-3

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Михайло Блощицин, канд. техн. наук, доцент
Тімур Ганєєв, канд. техн. наук, доцент
Андрій Єрошенко, канд. техн. наук, доцент
Микола Корзаченко, канд. техн. наук, доцент
Сергій Олексієнко, канд. техн. наук, доцент
Ірина Прибитько, канд. техн. наук, доцент
Анатолій Приступа, канд. техн. наук, доцент
Михайло Руденко, ст. викладач
Ольга Сапон, студентка
Сергій Степенко, канд. техн. наук, ст. дослідник
Світлана Ющенко, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний координатор оргкомітету конференції:
канд. техн. наук, доцент Сергій Сапон, тел. (097) 3844197, e-mail: s.sapon@gmail.com або kzyatps@gmail.com
https://www.facebook.com/kzyatps/
www.conference-chernihiv-polytechnik.com

*За зміст матеріалів, викладених в тезах доповідей персональну відповідальність несуть автори



УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004
ISBN 978-617-8584-02-3
© Національний університет «Чернігівська політехніка», 2026

Co-funded by the European Union

Дворжак В.М., Оробченко А.П. Математичне моделювання просторового п'ятиланкового механізму петельника швейної машини плоского ланцюгового стібка 36
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Манойленко О.П., Безуглий Д.М., Соловчук Є. О. Аналіз внеску механізмів швейної машини у формування еквівалентного моменту інерції 38
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Фатєєв Д.С. Особливості утворення вуглеводнів у процесі Фішера-Тропша на інтерметаліді $YMgCo_4$ та його гідриді 40
Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського НАН України, м.Київ

Титаренко С.С., Плаван В.П. Забезпечення атмосферостійкості полімерних композитів декоративного призначення шляхом модифікації матриці 41
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Артеменко К.В.[1], Плаван В.П.[1], Світлана Сайтарли[2] Мультифакторний аналіз і багатокритеріальна оптимізація складу наповнених поліпропіленових композицій 43
[1] Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
[2] Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса

Бойченко А.Ю., Плаван В.П. Міжшарова іммобілізація антибактеріального агента у фінішному поліуретановому покритті натуральної шкіри 45
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Колодій А.І., Плаван В.П., Охмат О.А., Ляшок І.О. Визначення раціонального співвідношення полімерних дисперсій у складі акрил-уретанових покриттів для оптимізації їх експлуатаційних характеристик 47
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Кайдаш М.Д. Ключові аспекти формування тіл намотування з оптичними волокнами 49
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
ТОВ «Технічнийний університет Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя

Хребтань О.Б., Волкова Р.М. Особливості ресторанних технологій, що застосовуються в торгівельних підприємствах м. Чернігова 51
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів

СЕКЦІЯ 5.
ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Semerenko Y.[1], Tabachnikova E.[1], Zoryansky V.[1], Zinoviev P.[1], Tortika O.[2], Andrievska N.[2], Kondratov O.[2], Savchenko V.[3], Zviagintseva G.[3], Cherv'yakov M.[3], Volosatov I.[3], Mozgovij O.[4] New welding materials for radioactively „HOT" repair situations in nuclear power generation industry 53
[1] B.Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering (ILTPE), NAS of Ukraine, Kharkiv
[2] National Science Center "Kharkiv Institute of Physics and Technology" (NSC KIPT), NAS of Ukraine, Kharkiv
[3] E.O.Paton Electric Welding Institute, NAS of Ukraine, Kyiv
[4] National Transport University, Kyiv

Honcharuk O.O., Golovko L.F., Klyuchnikov Yu.V., Lytvynenko D.M. Formation of an abrasive layer of synthetic diamonds with BRO10 bond 55
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv

Honcharuk O.O., Golovko L.F., Klyuchnikov Yu.V., Lytvynenko D.M. Laser synthesis of diamond- containing tool layers based on PG-19M-01 bond 57
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv

УДК 677.494

Колодій А.І., аспірант
Плаван В.П., докт. техн. наук, професор
Охмат О.А., канд. техн. наук, доцент
Ляшок І.О., канд. техн. наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну, plavan.vp@knutd.com.ua

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ ДИСПЕРСІЙ У СКЛАДІ АКРИЛ-УРЕТАНОВИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Останніми роками докладаються значні зусилля для використання потенціалу різних полімерів для змішування шляхом посилення корисних властивостей кожного компонента або за рахунок послаблення небажаних характеристик [1]. Для підвищення експлуатаційних характеристик покриттів перспективним напрямом є використання гібридних полімерних систем, зокрема акрил-уретанових композицій. Поєднання акрилових та поліуретанових компонентів дозволяє отримати матеріали з покращеною адгезією, механічною міцністю та стійкістю до зовнішніх впливів. Однак, під час формування плівки може виникати проблема несумісності між різними типами полімерів, зокрема акриловими та поліуретановими. Тому актуальним завданням залишається встановлення раціональних співвідношень різних типів полімерів у складі плівки для отримання покриття з відповідними механічними характеристиками.

В роботі використали полімерні матеріали різних типів: CRILAT 4815 (Vinavil, Італія), Impranil DLP-R (Covestro, Німеччина). Результати порівняльної оцінки полімерних дисперсій різних типів наведені в роботі [2]. Для дослідження властивостей акрил-уретанових композицій, методом поливу з наступним висушуванням і кондиціюванням отримали плівки товщиною 0,2±0,05 мм за різного співвідношення сухого залишку акрилової (ПА) і поліуретанової (ПУ) дисперсії. Визначали модуль еластичності, максимальну міцність на розрив та відносне видовження при розтягуванні, а також здатність плівок до набухання в етиловому спирті, бутилацетаті, чотирьоххлористому вуглеці та воді (табл. 1, рис. 1).

З аналізу результатів механічних випробувань полімерних акрил-уретанових плівок зроблено висновок про те, збільшення вмісту поліуретанів від 1 до 4 масових частин супроводжується підвищенням межі міцності плівок при розтягуванні та їх відносного видовження. Можливо таке підвищення межі міцності акрил-уретанових систем пов'язане з утворенням додаткових міжмолекулярних зв'язків, що супроводжується зниженням рухливості молекулярних ланцюгів. Можливість сильної міжмолекулярної взаємодії підтверджується підвищенням стійкості акрил-уретанових композиції до дії етилового спирту (табл. 1). За вмісту ПУ в плівках 1-2 м.ч. спостерігається повна розчинність плівок в етиловому спирті. За вмісту ПУ 3-6 м.ч. спостерігається набухання акрил-уретанових плівок в етиловому спирті, подальше збільшення вмісту ПУ в акрилуретанових плівках ступінь набухання зменшує.

По мірі збільшення вмісту ПУ в композиції, полімерна структура стає більш «гнучкою», плівка може сильніше розтягуватись, що супроводжується зростанням відносного видовження, але при цьому гірше чинить опір деформації: модуль еластичності падає (рис. 1).

Протилежні залежності для модуля еластичності і відносного видовження (рис. 1) пов'язані з рухливістю макромолекул полімерів. Якщо полімерні ланцюги щільно упаковані, вони майже не рухаються, полімерний матеріал жорсткий і характеризується високим модулем еластичності і низьким видовженням. Це спостерігається за відсутності ПУ в системі, або за низького його вмісту.

Таблиця 1 – Ступінь набухання плівок у органічних розчинниках і воді

Склад полімерної плівки ПА/ПУ, м.ч.	Ступінь набухання плівок в органічних розчинниках, %			Ступінь набухання плівок у воді, %
	Етиловий спирт	Бутилацетат	Чотирьоххлористий вуглець	
10/0	Розчинилась	Розчинилась	Розчинилась	61,73
9/1	Розчинилась	Розчинилась	Розчинилась	41,19
8/2	Розчинилась	Розчинилась	Розчинилась	37,81
7/3	65,80	Розчинилась	Розчинилась	33,64
6/4	91,34	Розчинилась	Розчинилась	25,95
5/5	180,10	Розчинилась	Розчинилась	20,83
4/6	113,78	293,30	461,41	17,12
3/7	90,88	233,66	382,53	6,18
2/8	65,29	242,15	189,35	1,82
1/9	12,11	127,70	66,35	1,55
0/10	6,61	23,84	14,41	1,33

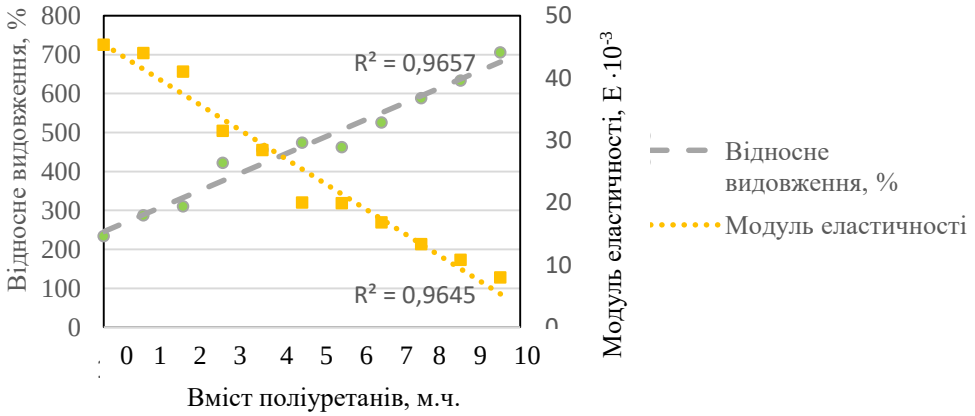


Рис. 1 – Характеристика еластичних властивостей плівок за різного вмісту поліуретану

Таким чином, присутність 3-4 масових частин ПУ (30-40% за вмістом сухого залишку) в акрил-поліуретановій композиції дозволяє досягти підвищення межі міцності плівки до 12,9-13,3 МПа при одночасному збільшенні її еластичності до 420-450%. Плівка демонструє помірний ступінь набухання в етиловому спирті та воді, а змінюючи вміст поліуретанів в акрил-уретанових полімерних дисперсіях можливо забезпечити отримання текстильних покриттів спеціального призначення з необхідними фізико-механічними характеристиками.

Список посилань

1. Y. Zhu, E. Burgaz, S. P. Gido, U. Staudinger, R. Weidisch, D. Uhrig, J. W. Mays, Morphology and Tensile Properties of Multigraft Copolymers with Regularly Spaced Tri-, Tetra-, and Hexafunctional Junction Points. *Macromolecules*. 2006. Vol. 39 (13), p. 4428-4436. https://doi.org/10.1021/ma060067s

2. Плаван В., Колодій А., Охмат О., Бойченко А., Латишев Д. Порівняльна оцінка полімерних дисперсій для функціоналізації поверхні волокнистих матеріалів. Технології та інжиніринг, 2024. №4. с. 102–110. https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.4.10