

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
Технічний університет Кошице
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО. ІНДУСТРІЯ 4.0. СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ У ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Суми, 22–26 травня 2017 року)



Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2017

В даній роботі ми дослідили матеріали які використовуються для виробництва прогумованих палаток. Визначили що в якості тканини для просочення краще всього підходить нейлон, а в якості речовини, якою він просочується, ми обрали силікон. Ми обрали наш матеріал, тому що він є більш легким, стійким до більшого діапазону температур, має вищу зносостійкість, а також стійкіший до ультрафіолетового випромінювання. Для того щоб все ж таки довести переваги силіконізації нейлону, ми порівнювали дві палатки виробництва «Оберон» з просоченням обраного матеріалу та просоченням поліуретану.

Список літератури

1. 2. Jim Wood (2005). A Treatment for Silnylon Floors. London: Copyright. p.60-80.

3. Chiou J. Stable silicone coated fabric without adhesion promoter [Електронний ресурс] / Joseph Chiou // IFI CLAIMS Patent Services. – 1995. – Режим доступу до ресурсу: <https://patents.google.com/patent/US5700532A/en?q=siliconized+nylon&q=composition>.

4. Main A. Liquid silicone rubber coating composition for application [Електронний ресурс] / A. Main, N. Koichi, T. Tsuj // IFI CLAIMS Patent Services. – 1993. – Режим доступу до ресурсу: <https://patents.google.com/patent/EP0553840A1/en?q=siliconized+nylon&q=composition&page=1>.

БАЗАЛЬТОФТОРОПЛАСТОВІ КОМПЗИТИ ТРИБОТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Перерва В.І., студентка гр. МТ-41,
Мартинов А.І., студент гр. МТ.м-61,
Говорун Т.П., доцент кафедри ПМ та ТКМ СумДУ,
Берладір Х.В., м.н.с. кафедри ПМ та ТКМ СумДУ, м. Суми*

Одним із найкращих матеріалів для полімерної основи антифрикційних матеріалів металополімерних вузлів тертя вважають політетрафторетилен (ПТФЕ), який характеризується своєю унікальністю фізико-механічних (густиною, міцністю при розриві, відносним подовженням) та триботехнічних (інтенсивністю зношування, коефіцієнтом тертя) властивостей [1].

Підвищення вимог до матеріалів спонукало створення полімерних композитних матеріалів (ПКМ) триботехнічного призначення з поліпшеним комплексом властивостей на основі ПТФЕ з наповнювачами із вуглецевого (ВВ) та базальтового волокна (БВ) [2].

Перевагою використання БВ є доступність і низька вартість сировини, висока термостійкість, низька теплопровідність, висока хімічна стійкість до агресивних середовищ [3].

В результаті досліджень встановлено, що в структурі механоактивованого ПТФЕ спостерігаються сочевицеподібні утворення у вигляді гранул з мікронними розмірами по площі і по товщині, ниткоподібні пасма волокон та інші утворення, які відсутні в структурі неактивованого полімеру [4].

При додаванні механоактивованого вуглецевоволокнистого наповнювача в об'єм такої матриці утворюється гомогенна структура композиту зі зменшенням кількості пустот і більш рівномірним розподілом фрагментів ВВ, які, контактуючи з активованими частинками полімеру, формують первинні адгезійні зв'язки, зменшуючи ймовірність виникнення дефектів при формуванні композиту [5]. При використанні БВ механоактивованій ПТФЕ сприяє підвищенню адгезійної взаємодії інгредієнтів композиції, створюючи на поверхні БВ полімерний прошарок [2].

Комбінування різних видів волокон (БВ і ВВ) в ПКМ варіювалося в широкому інтервалі від 5 до 25 мас. %. Це сприяло появі нових властивостей матеріалу, які неможливо було б отримати введенням якогось одного інгредієнта. Фізико-механічні та триботехнічні властивості розроблених ПТФЕ-матеріалів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Фізико-механічні та триботехнічні властивості розроблених ПТФЕ-матеріалів

№ зразка	Склад композиту (мас. %)	Густина ρ , кг/м ³	Міцність при розриві σ_{pp} , МПа	Відносне подовження δ , %	Інтенсивність зношування $I \cdot 10^{-6}$, мм ³ /Н·м	Коефіцієнт тертя
1	80 ПТФЕ + 5 ВВ + 15 БВ	2279	19,7	85	2,10	0,29
2	80 ПТФЕ + 10 ВВ + 10 БВ	2269	20,0	100	1,35	0,25
3	80 ПТФЕ + 15 ВВ + 5 БВ	2149	17,4	95	1,30	0,25
4	75 ПТФЕ + 20 ВВ + 5 БВ	2135	16,7	90	1,20	0,25
5	80 ПТФЕ + 20 ВВ (контроль)	1970	24,2	154	5,00	0,26

У ході проведених досліджень встановлено, що введення БВ до основного наповнювача (ВВ) призводить до погіршення фізико-механічних властивостей, в той час як значно збільшується зносостійкість ПТФЕ-матеріалу з бінарним наповнювачем.

Одержані дані дозволяють зробити загальний висновок, що механічна активація як матриці, так і наповнювачів є перспективним методом підвищення фізико-механічних та триботехнічних властивостей композитів на основі ПТФЕ [4, 5].

Список літератури

1. Handbook of fluoropolymer science and technology / edited by D.W. Smith, S.T. Iacono, S.S. Iyer. – Hoboken : Wiley, 2014. – 646 p.
2. http://sumdu.edu.ua/images/stories/scientific_inf/research/report/final2016-Diadiura.pdf
3. Singha K. A short review on basalt fiber / K. Singha // International Journal of Textile Science. – 2012. – №1 (4). – P. 19–28.
4. Structural conformation of polytetrafluoroethylene composite material / O.A. Budnik, A.F. Budnik, V.A. Sviderskiy, K.V. Berladir, P.V. Rudenko // Chemistry & Chemical Technology. – 2016. – Vol. 10, No. 2. – P. 241–246.
5. Berladir K.V. Designing and examining polytetrafluoroethylene composites for tribotechnical purposes with activated ingredients / K.V. Berladir, V.A. Sviderskiy // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – № 6 (84). – P. 14–21.

ДО ПИТАННЯ ПРО ТЕРМОДИНАМІЧНУ СУМІСНІСТЬ МОДИФІКОВАНИХ ЕПОКСИКОМПОЗИТІВ

*Савчук П.П., д.т.н., професор, Кашицький В.П., к.т.н., доцент, Боярська І.В.,
к.т.н, асистент, Матрунчик Д.М., аспірант
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Розробка складу та технології формування захисних покриттів на основі полімерних композиційних матеріалів, що вирізняються високими механічними, хімічними та експлуатаційними властивостями є одною з головних задач для ефективного розвитку сучасної машинобудівної галузі [1-2]. Вирішення даної проблеми полягає у якісному виборі полімерної матриці та наповнювачів, які забезпечать покращення фізико-механічних властивостей в'язучого за умови виникнення міцних адгезійних зв'язків між компонентами системи. Використання епоксидних олігомерів в якості в'язучого дозволить отримати технологічні покриття, які характеризуються високою хімічною стійкістю, адгезією до твердофазних складових композиційної системи та поверхні металевої підложки, а також можливістю