



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ДДТУ)

вул. Дніпробудівська, 2 м. Кам'янське, 51918, тел./факс (0569) 50-65-16

E-mail: science@dstu.dp.ua

18.03.2019 № 11-01-Звердання на № _____ від _____

В Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

Вул. Антоновича, 51, м. Київ, 03680

ДОВІДКА

про творчий внесок професора Дніпровського державного
технічного університету

БУРЯ Олександра Івановича

як члена авторського колективу роботи «**Полімерні композити на
основі термопластичних в'яжучих**», висунутої на здобуття
Державної премії України у галузі науки і техніки в 2019 році

Буря Олександр Іванович заснував і очолює новий науковий напрям з розробки та дослідження термостійких термопластичних полімерів, хаотично-армованих дискретними вугле- і органоволокнами, призначених для експлуатації в екстремальних умовах (від 113 до 673 К). Ним розроблений принципово новий метод армування полімерів в обертельному електромагнітному полі, що забезпечує поліпшення на 20-50 % міцності і на 1-2 порядки зносостійкості армованих пластиків; створений ряд композитів другого (гібридні матриці і наповнювачі) і третього (гібридна матриця армується гібридним наповнювачем, а армуюче вуглецеве волокно є елементомісним) поколінь. У більш ніж 1800 наукових працях він теоретично і на великому експериментальному матеріалі обґрутував принципи створення високоміцних зносостійких композитів. Провів комплексне дослідження

теплофізичних, фізико-механічних та трибологічних властивостей органо- та вуглепластиків та виявив основні закономірності впливу вмісту, природи, міцності, модуля пружності, температури термічної обробки волокна на характеристики армованих пластиків. Встановив, що мінімальний оптимальний вміст і максимальний армуючий ефект досягаються при використанні найбільш близьких за своєю природою до в'яжучого органоволокон. При цьому найбільший ефект у поліпшенні трибологічних властивостей спостерігається при збільшенні розривної міцності волокон до 40 (для плавких) і 60 гс / текс (для термостійких) полімерів. Виконав системні дослідження впливу шаруватих наповнювачів на триботехнічні характеристики композитів на основі ароматичних поліамідів, за результатами яких встановлено, що за ефективністю впливу на покращення трибологічних властивостей шаруваті наповнювачі розташовуються в ряд: графіт > фторопласт Ф-4 > дисульфід молібдену > нітрид бору.

За його безпосередньою участю розроблено способи одержання ряду нових термостійких полімерів, метод неруйнівного контролю властивостей металополімеров, численні полімерні композиції, абразивні пасти, пристрійовальні склади, мастильно-охолоджуючі рідини, конструкції численних вузлів. Свідченням новизни технічних рішень є більше 250 авторських свідоцтв на винаходи, патентів України, Білорусі та Росії, численні публікації у вітчизняних та зарубіжних академічних і науково-технічних журналах та збірниках. Відповідно до бази даних Scopus загальна кількість посилань – 103, h – індекс 5, відповідно до бази даних Google Scholar загальна кількість посилань – 272, h – індекс 8.

Урядовими нагородами за роботу «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих» Буря О.І. не нагороджувався.

Ректор Дніпровського державного
технічного університету МОН України
доктор технічних наук, професор



О.М. Коробочка

Голова первинної профспілкової організації

І.В. Губарєв



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ДДТУ)

вул. Дніпробудівська, 2 м. Кам'янське, 51918, тел./факс (0569) 50-65-16

E-mail: science@dstu.dp.ua

28.03.2019 № III-01-13и/дст на № _____ від _____

В Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

Бул. Антоновича, 51, м. Київ, 03680

ДОВІДКА

про творчий внесок старшого наукового співробітника
Дніпровського державного технічного університету

ЄРЬОМИНОЇ Катерини Андріївни

як члена авторського колективу роботи «**Полімерні композити на
основі термопластичних в'яжучих**», висунutoї на здобуття
Державної премії України у галузі науки і техніки в 2019 році

Єрьоміна Катерина Андріївна, з 2013 р. розпочала наукову діяльність в галузі матеріалознавства, займаючись цільовими прикладними дослідженнями щодо отримання нових композиційних матеріалів, зокрема металополімерів, із заданими характеристиками, питаннями науково-обґрунтованого управління процесами структуроутворення полімерної матриці шляхом введення дисперсних металевих часток різної природи при одночасному варіюванні їхнього відсоткового вмісту та пошуком галузей застосування розроблених композиційних матеріалів.

До роботи «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих», висунutoї на здобуття Державної премії України у галузі науки і техніки в 2019 році, увійшли наукові результати які являють собою підсумок самостійної роботи Єрьоміної К.А., що об'єднує отримані нею і в співавторстві експериментальні дані:

1. Вперше встановлено вплив фізичних і хімічних зв'язків між дисперсними металевими порошками та полімерною матрицею на процеси структуроутворення розроблених композитів у залежності від природи та

вмісту наповнювачів, що дозволяє отримати композити з покращеним комплексом характеристик.

2. Показано, що метали суттєво впливають на міжмолекулярні водневі зв'язки амідних і кінцевих аміногруп. За інтенсивністю впливу на структуру полімерної матриці метали розташовуються в інклюзивний ряд: бронза, Cu, Ti, Al, Ni.

3. Визначено ефективність впливу металевих наповнювачів на теплофізичні, фізико-механічні та трибологічні властивості композитів, що дозволило здійснювати раціональний вибір композицій для отримання заданих властивостей.

4. Вдосконалено процеси формування композитів за допомогою статистичних методів планування експерименту. Проведено системні дослідження впливу технологічних параметрів формування на характеристики металополімерів, в результаті чого знайдено оптимальний режим їхньої переробки та математичні моделі, що дозволяють прогнозувати ударну в'язкість металополімерів залежно від режимів переробки та природи і вмісту наповнювачів.

5. Розроблені металополімери на основі термостійкого ароматичного поліаміду впроваджені на підприємстві КП «Дніпропетровський електротранспорт» (м. Дніпро) та ТОВ К-ВФ «АПЕКС» (м. Київ). Це дозволяє відмовитись від традиційних матеріалів і забезпечує підвищення довговічності пасажирського електротранспорту та сільськогосподарського обладнання у 6 – 7 разів.

Результати наукових досліджень за цим напрямком доповідались і були відзначені дипломами та грамотами на багатьох Міжнародних і Всеукраїнських конференціях та спеціалізованих виставках (Білорусь, Боснія і Герцеговина, Вірменія, Литва, Молдова, Німеччина, Сербія, Україна), були опубліковані у провідних наукових журналах та закордонних виданнях. Єрьоміною К.А. опубліковано більше 100 наукових праць, у тому числі 2 монографії. Відповідно до бази даних Google Shcolar загальна кількість посилань – 10, h – індекс 2. Новизна та корисність технічних рішень захищена 12 патентами України.

Урядовими нагородами за роботу «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих» Єрьоміна К.А. не нагороджувалася.

Ректор Дніпровського державного
технічного університету МОН України
доктор технічних наук, професор



О.М. Коробочка

Голова первинної профспілкової організації

I.В. Губарєв



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ДДТУ)

вул. Дніprobудівська, 2 м. Кам'янське, 51918, тел./факс (0569) 50-65-16

E-mail: science@dstu.dp.ua

22.03.2019 № III-02-23/105 на № _____ від _____

В Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

Вул. Антоновича, 51, м. Київ, 03680

ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук

Дніпровського державного технічного університету

ЛІСЕНКА Олександра Борисовича

як члена авторського колективу роботи «**Полімерні композити на**

основі термопластичних в'яжучих», висунутої на здобуття

Державної премії України у галузі науки і техніки в 2019 році

Сфера наукових інтересів доктора фізико-математичних наук, професора Лисенка О.Б. охоплює проблеми формування структури металевих матеріалів в умовах їх надшвидкого охолодження (понад 10^4 К/с) з рідкого стану. При таких режимах охолодження розплавів звичайний перебіг процесів кристалізації, характерний для рівноважних умов, порушується, внаслідок чого в сплавах фіксуються метастабільні структурні стани, в тому числі й аморфні та композиційні аморфно-нанокристалічні структури. Частково аморфізовані металеві композити мають унікальні комплекси властивостей, внаслідок чого вони є об'єктом теоретичних і експериментальних досліджень у багатьох країнах світу.

Працюючи над означену тематикою у Дніпровському державному технічному університеті, Лисенко О.Б. започаткував науковий підхід, в якому процеси нерівноважної кристалізації переохолоджених розплавів вивчаються методом узгодженого чисельного розв'язання теплової та кінетичної задач. При цьому він запропонував новий принцип теоретичного аналізу кінетики кристалізації, названий наближенням ефективних швидкостей зародження та росту кристалів. На відміну від класичного кінетичного рівняння Колмогорова, дане наближення є придатним для аналізу перетворень, які здійснюються в умовах конкуренції декількох кристалічних фаз та/або

механізмів перетворення, а також спрощує алгоритм розрахунків параметрів мікроструктури швидкозагартованих матеріалів.

З використанням розробленої моделі для матеріалів різних груп, що відрізняються здатністю до некристалічного твердіння, показано, що в залежності від швидкості гартування з рідкого стану в сплавах фіксується широкий спектр структурних станів: від полікристалічного до істинно аморфного, включаючи проміжні композиційні структури з різними об'ємною густиною та розмірами кристалів. Для забезпечення можливості отримання каліброваних аморфно-нанокристалічних структур з прогнозованими параметрами запропоновані способи ізотермічного та ступеневого гартування розплавів, захищені патентами України №64872 та №88780. У цих способах стадія масової кристалізації здійснюється в ізотермічних умовах при глибоких переохолодженнях розплаву, які відповідають близьким до максимальних значенням частоти зародкоутворення та мізерно малим швидкостям росту кристалів, що забезпечує наномасштабні розміри кристалічної складової композитів.

У 2013 році Лисенко О.Б. ініціював створення на кафедрі фізики конденсованого стану, яку він очолює з 2011 року, лабораторії композиційних матеріалів під науковим керівництвом визнаного в світі фахівця в галузі матеріалознавства полімерних композитів (ПК) – професора Бурі О.І. Це дозволило поєднати потенційні можливості технологій гартування з рідкого стану та виготовлення ПК щодо отримання матеріалів з рекордно високими властивостями шляхом розробки металополімерів нового покоління, наповнених подрібненими до порошкоподібного стану аморфними і нанокристалічними сплавами. Результати, отримані при реалізації відповідної програми досліджень, свідчать про безперечну перспективність запропонованого підходу, як способу виготовлення полімерних композитів, що поєднують високу зносостійкість з покращеними фізичними властивостями.

У складі колективу авторів від ДДТУ проф. Лисенко О.Б. приймав участь у постановці задач за розділами 3,5,7, аналізі результатів досліджень, формулюванні висновків, написанні статей, підготовці доповідей на конференції. Він особисто виконував експериментальні дослідження аморфних і нанокристалічних сплавів, а також ПК методами оптичної та растрової електронної мікроскопії, рентгеноструктурного та діорометричного аналізів. В рамках тематики конкурсної роботи проф. Лисенко О.Б. підготував чотирьох кандидатів наук. Ним опубліковано більше 100 статей, у тому числі 20 у виданнях, що відносяться до бази даних Scopus. За базою даною Scopus його h-індекс складає 3, кількість цитувань його праць дорівнює 25.

Урядовими нагородами за роботу «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих» Лисенко О.Б. не нагороджувався.

Ректор Дніпровського державного
технічного університету МОН України
доктор технічних наук, професор



О.М. Коробочка

Голова первинної профспілкової організації

І.В. Губарєв

ДОВІДКА

про творчий внесок Кончиця Андрія Андрійовича у цикл наукових праць «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих», висунутий на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки за 2019 рік.

Під час виконання досліджень із вищезгаданого циклу робіт А.А. Кончиць працював з 1986 р. по 1998 та з 2001 по 2003 р. - старшим науковим співробітником відділу оптики і спектроскопії Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, з 1998 по 2001 р. – докторант цього інституту, з 2003 р. до теперішнього часу він обіймає посаду провідного наукового співробітника. Докторську дисертацію «Динаміка спінових систем та мікрохвильове поглинання в напівпровідниках та низькоомних твердих розчинах» захистив у 2002 р. у спеціалізованій вченій раді при Інституті фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України.

Починаючи з 2000-х років, основним об'єктом наукових інтересів А.А. Кончиця стає дослідження властивостей вуглецевих систем, зокрема нановуглецевих. А.А. Кончицем особисто або за його активною участю виконано цикл робіт по встановленню основних закономірностей процесів динаміки парамагнітних систем у широкому спектрі діелектричних та напівпровідникових матеріалів. У співпраці з фірмою Veeco Instruments (США) та University of Surrey, Guildford (Англія), їм зі співавторами було проведено цикл ЕПР досліджень алмазоподібних плівок, в яких було встановлено зв'язок між їх структурою, твердістю, величиною внутрішніх напружень, та характеристиками спінових систем парамагнітних дефектів. Було вперше виявлено та пояснено ефект анізотропії g- фактору плівок, обумовлений дією розмагнічуючих факторів. Вивчено механізми спін-спінових та спін-граткових взаємодій взаємодіючих спінових підсистем різної природи. Виявлено ефекти спінової орієнтації локальних центрів носіями струму, електродипольного спінового резонансу на дислокаційних диполях у кремнії, аномального мікрохвильового поглинання у надгратках PbTe-PbS, періодичного по Н-полю мікрохвильового поглинання в монокристалах ВТНП та ін..

В цей же час Кончиць А.А. започаткував співпрацю з лабораторією композитних матеріалів ДДАУ (Дніпропетровськ) на чолі з проф. Бурею О.І. В ході цієї співпраці їм було досліджено електронні властивості широкого класу нановуглецевих та металічних систем, що використовувалися в подальшому в якості наповнювачів для композитів на базі фенілону С-2 (ФС-2). Досліджувались також і властивості самих композитів, зокрема, концентрація та розподіл наповнювачів, ступінь дефектності полімерної матриці, механізми взаємодії матриця/наповнювач та ін..

В результаті встановлено електронні властивості вихідних полімерів ФС-2 та ПММА, визначено характеристики дефектних станів у полімерних

ланцюжках, а також суперпарамагнітних наночастинок оксидів заліза у ФС-2, поява яких обумовлена специфікою технологічного процесу.

З'ясовано електронні властивості нано- та мікронаповнювачів: фулеренів C₆₀, фулереної черні та сажі, наноалмазів детонаційного походження та ультрадисперсних алмазів, вуглецевих волокон, металізованих Ni і Cu, одно- та багатостінних вуглецевих нанотрубок, графіту та терморозширеного графіту, шунгіту, наночастинок магнетиту (Fe₃O₄), мікрочастинок Ni, Cu, Ti, бронзи, а також твердих сплавів WC/TiC. Їх електронні властивості встановлені та класифіковані за параметрами складу, структури, провідності та характеристик дефектних станів. Виявлено істотний вплив молекулярного кисню оточуючого середовища на електронні властивості нановуглецевих наповнювачів.

За участю перерахованих вище наповнювачів в лаб. проф. Бурі О.І. синтезувались композити, технологія яких оптимізувалась з урахуванням результатів радіоспектроскопічних досліджень, зокрема, стосовно концентрації наповнювачів, рівномірності їх розподілу в композиті та характеристик дефектних станів. Встановлено, що виявлене збільшення ширини ліній ЕПР у композитах відображає взаємодію підсистем полімер/наповнювач. Виявлено також наявність взаємодії композиту з молекулярним киснем, що призводить до перетікання кисню через об'єм полімера до кисень-дефіцитних станів нановуглецевого наповнювача. У композитах на основі ПММА встановлено кореляцію між процесами термодеструкції зразків та парамагнітного дефектоутворення. У порошках терморозширеного графіту (ТРГ) вперше спостережено ефект нерезонансного мікрохвильового поглинання (НМП), сила якого залежить від орієнтації частинок ТРГ та середньої щільності насипних об'ємних зразків. У "вільних" зразках ТРГ інтенсивність НМП завдяки ефектам інтерференції на 1-2 порядки більше, ніж у «стислих» зразках.

Кончиць А.А. був учасником численних міжнародних і всеукраїнських наукових конференцій з фізики та технології наносистем, фізики напівпровідників і діелектриків, нановуглецевих систем та композитів. Ним опубліковано понад 150 статей (h-індекс 15, кількість цитувань його праць за наукометричною базою даних Google Scholar 623).

Директор ІФН
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України
академік НАН України



О.Є. Бєляєв

Голова профкому ІФН
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

В.А. Данько



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
(NUBIP України)

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041, тел.: (044) 527-82-42, тел./факс: (044) 257-71-55
E-mail: rectorat@nubip.edu.ua • Код ЄДРПОУ 00493706

04.03.2019 № 0510
На № від

Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

Довідка
про творчий внесок у роботу
«Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих»
претендента на здобуття Державної премії у галузі науки і техніки
за 2019 рік
Морозова Олександра Федоровича

Доктор технічних наук, професор Морозов Олександр Федорович, працюючи у період з 1992 по 2007 рік завідувачем відділу «Фізики дезінтеграційних явищ у твердих тілах» Донецького фізико-технічного інституту Національної академії наук України (ФТІ НАНУ) вніс вклад в розробку наукових основ комплексного пояснення деформування під високим тиском композитів, як твердих тіл. Експериментально на унікальному триосному пресі ФТІ НАНУ отримав закономірності пружної деформації впритул до крихкого руйнування природних композитів (гірничих порід). Ці результати увійшли до узагальненої комплексної теорії професора О.І. Бурі (2000-2010 р.р.) з формування властивостей композитних матеріалів (КМ), забезпечення КМ підвищеними зносо-, тепло- і термостійкістю, використання потенційних можливостей КМ з наявних видів полімерних матеріалів шляхом їх модифікації, наповнення або армування волокнами. Значним науковим і технологічним положенням, що розроблено із використанням фундаментальних залежностей деформування і дезінтеграції твердих тіл, отриманих професором О.Ф. Морозовим у ФТІ НАНУ (1992 – 2005 р.р.) з метою розкриття природи явища зональної дезінтеграції гірничих порід навколо гірничих виробок і фізичного обґрунтування параметрів гіпотези Курлені-Опаріна на основі закономірностей кластеризації твердих тіл на нанорівні щодо технологій, які

Виконавець: Отченашко В.В., начальник науково-дослідної частини

Тел.: 527-85-89

Файл: \\pentex.nubip.edu.ua\\secretariat\\docum_dep\\2019\\List-2019\\Лист2019-0529.rtf

побудовані на врахуванні особливостей взаємодії вуглецевих волокон та що містять металеві наноелементи з полімерною матрицею підвищеної зносостійкості, міцності, вогнестійкості та які забезпечують такі властивості за рахунок дії, як наповнювача, металомісних вуглецевих волокон (Ме-BB) та тому, що ці волокна за впливом на покращення перелічених властивостей у новій технології розміщаються у наступний інклузивний ряд: Mg-BB, Al-BB, Zn-BB, Sn-BB, Fe-BB, Cu-BB, Pb-BB. Ці науково-технічні результати професора О.Ф.Морозова дозволили колективу авторів роботи за його безпосередньою участю здійснити дослідно-експериментальне та промислове впровадження високоефективних і надійних конструкцій та виробів нового покоління КМ з полімерних композитів на основі термопластичних в'яжучих.

Протягом періоду з 2007 по 2017 рік професор О.Ф. Морозов творчо співпрацював із науково-технологічним колективом під керівництвом професора О.І. Бурі, брав творчу участь у створенні технологій виробництва виробів із (КМ). У 2018 разом із групою винахідників отримав повний патент України на вироби в оборонній сфері України «Кулька опорно-поворотного пристрою», № 118300, бюл. № 24 від 26.12.2018 та передав його для впровадження на Житомирський бронетанковий завод.

Працюючи з 5 вересня 2018 року на посаді старшого наукового співробітника науково-дослідної частини відповідальним за напрям індустріалізації інновацій Національного університету біоресурсів і природокористування України, професор Морозов О.Ф. виявив себе досвідченим теоретиком і практиком інноваційної діяльності в Україні.

За цим напрямом ним опубліковано 23 наукових праці у тому числі 1 монографія, 22 статті, з них: 14 у наукових фахових виданнях України, 1 – у наукових виданнях інших держав, 6 тез наукових доповідей. Згідно бази даних GoogleSholar загальна кількість посилань – складає 69, h – індекс (за роботою) = 4. Одна стаття у базі даних Scopus.

Урядовими нагородами за роботу «Полімерні композити на основі термопластичних в'яжучих» професор Морозов О.Ф. не нагороджувався.

Автор

О. Морозов

Ректор

С. Ніколаєнко

