Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004434

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рула Ірина Василівна

2. Rula Iryna Vasulivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-09-2019

Спеціальність за освітою: хімічна технологія кінофотоматеріалів та магнітних носіїв

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 09.091.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09.03

Тема дисертації:

1. Розробка та дослідження властивостей композитів на основі фенілону, армованого металовмісними вуглецевими волокнами

2. Development and research of properties of composite based on phenylon reinforced with metal-containing carbon fibers

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці зносостійких полімерних композиційних матеріалів на основі фенілону С-2, хаотично армованих металовмісними вуглецевими волокнами. Проведено системні дослідження і виявлено вплив параметрів приготування композицій в обертальному електромагнітному полі на властивості отриманих ВП. За допомогою статистичних методів планування експерименту знайдено оптимальний режим обробки сумішей в обертальному електромагнітному полі. Основні закономірності впливу металовмісних вуглецевих волокон на фізико-хімічні процеси в структурі вуглепластиків на основі фенілону, отриманих в ОЕП, були досліджені за допомогою ІЧ-спектрального аналізу: наявність металів у складі та на поверхні волокна впливає на механізм взаємодії полімерного в'яжучого і армуючого

наповнювача та сприяє відновленню амідних зв'язків у фенілоні за оксогрупою, окисненню її до карбоксилат-йону, реалізації йонних і ковалентних взаємодій між наповнювачем і в'яжучим при наступному пресуванні. В роботі визначено вплив текстильних особливостей виготовлення металовмісного вуглецевого волокна та нанодобавок металів у складі волокна на властивості отриманих вуглепластиків (при армуванні фенілону С-2 Cu-ВВ в кількості 17 мас.% зменшується стрибок теплоємності майже в 2 рази та ТКЛР у середньому на 30%, а модуль пружності збільшується на 316,4 МПа у порівнянні з вихідним полімером). За результатами проведених теплофізичних, фізико-механічних та трибологічних досліджень визначено, що оптимальний вміст металізованого волокна Урал Т-24-Cu в полімерній матриці складає 17 мас%, що забезпечує покращення комплексу технічних характеристик розроблених вуглепластиків (питома теплоємність при цьому знижується на 15-65 %, тепло¬провідність підвищується на 22-42 %; температурний коефіцієнт лінійного розширення зменшується на 10-37 %; зростають міцнісні характеристики: модуль пружності при стисканні на 37%; мікротвердість на 29-38%; зносостійкість вихідного полімеру в 12-40 разів, антифрикційні властивості при цьому поліпшуються в 2,2-3,4 рази). Доцільність проведених науково-технічних досліджень підтверджена модернізацією рухомих з'єднань машин та механізмів на підприємствах країни за рахунок використання деталей із розроблених вуглепластиків на основі фенілону С-2. Ключові слова: композит, фенілон С-2, металовмісні вуглецеві волокна, вуглепластики, структура, теплофізичні та фізико-механічні властивості, трибологічні характеристики, вузли тертя.

2. The dissertation is devoted to the development of wear-resistant polymer composite materials based on phenylon C-2, chaotically reinforced with metal-containing carbon fibers. System investigations were carried out and the influence of the parameters of preparation of compositions in the rotational electromagnetic field (REF) on the properties of the received CP was revealed. Using the statistical methods of experiment planning, an optimal mode of treatment of mixtures in a rotational electromagnetic field was found. The main regularities of the influence of metal-containing carbon fibers on the physico-chemical processes in the structure of phenylon carbon fibers obtained in the REF were investigated using the IR spectral analysis: the presence of metals in the composition and on the surface of the fiber affects the mechanism of interaction of the polymer binder and reinforcing filler and leads to the reduction of amide bonds in the phenylon oxoxyl group, its oxidation to the carboxylate ion, the realization of ionic and covalent interactions between the filler and the binder at the next pressing. The influence of the textile peculiarities of the production of metallo-carbon fiber and nano-additives in the composition of the fiber on the properties of the obtained carbon fibers is determined in the work (in the reinforcement of phenylon C-2 Cu-CF in the amount of 17 mass% the heat capacity jump decreases by almost in twice and in the TCLE average by 30%, and the elastic modulus is increased by 316.4 MPa compared to the original polymer). According to the results of the conducted thermophysical, physico-mechanical and tribological researches, it was determined that the optimum content of Ural-T-24-Cu metallized fiber in the polymer matrix is 17% by weight, which provides an improved complex of technical characteristics of the developed carbon plastics (the specific heat content, however, is reduced by 15-65%, the thermal conductivity is increased by 22-42%; the temperature coefficient of linear expansion (TCLE) decreases by 10-37%; the strength characteristics increase: the compression elastic modulus is by 37%, the microhardness - by 29-38%, wear resistance of the original polymer - 12-40 times, the antifriction properties thus improve in 2,2-3,4 times). The expediency of the conducted scientific and technical researches is confirmed by the modernization of mobile connections of machines and mechanisms at the enterprises of the country due to the use of samples from developed carbon fibers on the basis of phenylon C-2. Keywords: composite, phenylon C-2, metal-containing carbon fibers, carbon plastics, structure, thermophysical and physico-mechanical properties, tribological characteristics, friction nodes.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буря Олександр Іванович
2. Burya Alexander Ivanovich

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анісімов Володимир Миколайович
2. Anisimov Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стухляк Петро Данилович
2. Stukhlyak Petro Danilovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Зберовський Олександр Владиславович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Зберовський Олександр Владиславович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.