Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003336

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Берладір Христина Володимирівна

2. Berladir Kristina Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.06

Назва наукової спеціальності: Технологія полімерних і композиційних матеріалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2017

Спеціальність за освітою: 8.05040301

Місце роботи здобувача: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова 2

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): Д 26.002.24

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.61.09

Тема дисертації:

1. Антифрикційні матеріали на основі механоактивованих політетрафторетилену та наповнювачів

2. Antifriction materials based on mechanically activated polytetrafluoroethylene and fillers

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена створенню композитів триботехнічного призначення з підвищеними експлуатаційними властивостями на основі механоактивованих ПТФЕ та наповнювачів різної хімічної природи. Запропоновано підхід підготовки матриці та наповнювачів різної хімічної природи для одержання ПТФЕ-композитів шляхом обґрунтованого вибору співвідношення інгредієнтів та технології їх модифікування. Встановлено оптимальні режими процесу механічної активації матричного ПТФЕ, волокнистих і дисперсних наповнювачів. Вивчено вплив технологічних параметрів процесу механічної активації на структуру, фізико-механічні та триботехнічні властивості ПТФЕ-композиту. З розробленого ПТФЕ-композиту виготовлені поршневі кільця і сальникові ущільнення поршневих компресорів 4ГМ 2,5 У-3,4/2,8-251, які успішно пройшли промислові випробування на ТОВ "Науково-впровадницьке підприємство СумиПластПолімер" і за експлуатаційними характеристиками не поступаються промисловим зразкам.

2. The thesis is devoted to creation of composites of tribotechnical appointment with the increased operational properties based on mechanically activated polytetrafluoroethylene and fillers of various chemical nature. An approach of preparation of a matrix and fillers of various chemical nature for obtaining PTFE-composites by the reasonable choice of a ratio of ingredients and technology of their modifying is offered. The optimum modes of process of mechanical activation of PTFE-matrix, fibrous and disperse fillers are set. Influence of technological parameters of process of mechanical activation on structure, physical and mechanical and tribotechnical properties of the PTFE-composite is studied. It is shown that under the influence of mechanical activation the ordered spherolitic supramolecular structure of matrix PTFE is formed which is characterized micro- and the nanoscale and leads to an increase in the thermal resistance of a modified polymer on (293-353) K. It is established that mechanical activation does not result in noticeable destruction of polytetrafluoroethylene molecular chain, but there are conformational changes which consist in an increase in concentration of the valent and finite CF2 groups that can lead to enhanced physical, mechanical and service properties of the polymer. It is revealed that the main factors that determine tribotechnical and physical and mechanical properties of PTFE are the time of activation and rotating speed of working organs of a mill. It is mathematically proved the practical experimental mode of mechanical activation at which operational characteristics of matrix PTFE are maximum (n = 9000 min.-1, t = 5 min.). In comparison with non-activated polymer the level of breaking strength has grown by 2,6 times, relative elongation - by 4,3 times, wear resistances - by 1,86 times. Different technological methods of increasing the adhesive interaction between the ingredients of PTFE-composites are investigated. The prospects of using mechanical activation not only of the matrix but also fillers of various chemical nature for improving of operational characteristics of composites are shown. The determining factor of increase in a complex of operational properties of mechanically activated PTFE-composites is forming spherolitic composite structure under the influence of active particles of disperse layered fillers which playing a role of germs of crystallization and formation on a surface of fibers and coke of the interfacial layer of PTFE which contributes to the emergence of a stable spatial cluster of a filler in volume of a matrix of composition and allows to reach the maximum reinforcing effect, thereby, raising strengthening characteristics of the material and its wear resistance. It is revealed that introduction of a binary filler increases wear resistance of the developed composites by (2,6-4,1) times in comparison with two-component composites. The greatest increase in wear resistance at preservation of high values of physical and mechanical properties of PTFE-composites is watched at synergetic effect of application of mechanical activation of a matrix, fillers, their mixing by two-stage mode and use of a binary filler of various chemical nature. The feature of the developed manufacturing technology of PTFE-composites consists in preliminary separate preparation of a matrix and fillers before their mixing by mechanical activation at various modes of the equipment therefore there is an increase in level of their breaking strength by 1,4 times and wear resistances by (3,7-6,0) times in comparison with industrial analogs that increases durability of work of frictional units of the compressor by (1,8-2,3) times. Piston rings and packing seals of piston-type compressors 4ГМ 2,5 У-3,4/2,8-251 are made of developed PTFE-material that successfully passed industrial tests at LLC "Scientific and innovative enterprise SumyPlastPolymer" and they are not worse than the industry samples. Technological process of PTFE-composite production is developed.

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. Свідерський Валентин Анатолійович

2. Sviderskiy Valentin Anatoliyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.11

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. Пащенко Євген Олександрович

2. Пащенко Євген Олександрович

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. Авраменко В'ячеслав Леонідович

2. Авраменко В'ячеслав Леонідович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Пєтухов Аркадій Дем’янович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Пєтухов Аркадій Дем’янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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