

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U003409

Державний реєстраційний номер: 0112U000264

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Мікро- і макрореологічні процеси в нанонапованих сумішах поліпропілен/полівініловий спирт

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)280-76-32

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 242.7
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Мікро- і макрореологічні процеси в нанонаповнених сумішах поліпропілен/полівініловий спирт

Назва роботи англійською:

Mykro- and makroreolohycheskye Processes in nanonapolnennyyh mixture of polypropylene / polyvynylovyy alcohol

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - суміші поліпропілен/пластифікований полівініловий спирт (ПП/ПВС), що містять (20?50) мас. % ПП, суміші з добавками метилкремнезему, вуглецевих нанотрубок і біфункціональних речовин Ag/SiO₂ і Ag/Al₂O₃ та нанонаповнені мононитки і фільтрувальні матеріали (ФМ) на основі ПП мікрОВОЛОКОН. Концентрація нанодобавок складала (0,1?1,0) мас. % від маси поліпропілену. Мета роботи - розкриття механізму впливу полівінілспиртової матриці, що містить нанодобавки і їх комбінації, на мікро- та макрореологічні процеси при течії розплавів ПП/ПВС та на властивості ПП мікрОВОЛОКОН і нових тонковолокнистих матеріалів на їх основі. Методи дослідження: капілярна віскозиметрія, оптична мікроскопія, спектрометрія, диференціальний термічний аналіз, методи дослідження ефективності ФМ, бактерицидних та механічних властивостей монониток. Встановлено, що використання ПВС як матричного полімеру дозволяє регулювати процес волокнуутворення ПП при течії розплавів сумішей ПП/ПВС: явище специфічного волокнуутворення чітко реалізується для співвідношень компонентів, які відповідають області зміни фаз. Показано, що добавки метилкремнезему, ВНТ і Ag/SiO₂ покращують реалізацію волокнуутворення ПП в матриці ПВС: збільшується доля поліпропілену, що утворює мікрОВОЛОКНА, зменшується їх діаметр та підвищується однорідність розподілу. Механізм дії нанодобавок полягає в тому, що вони, локалізуючись на межі поділу фаз компонентів, знижують величину поверхневого натягу, подавляють міграційні процеси, підвищують ступінь диспергування полімеру дисперсної фази та сприяють деформації крапель з утворенням струменів (мікрОВОЛОКОН) менших діаметрів. На наночастинках, розміщених в мікрОВОЛОКНАХ, гаситься амплітуда хвилі руйнівного збурення, що, поряд зі зменшенням міжфазного натягу, зумовлює підвищення термодинамічної стабільності струменів малих діаметрів. Ефект стабілізації мікрОВОЛОКОН підсилюється за умови одночасного використання нанонаповнювача і компатибілізатора. При введенні композиції Ag/SiO₂/олеат натрію складу 0,5/3,0 мас. % середній діаметр ПП мікрОВОЛОКОН є мінімальним - 1,2 мкм. Розроблено нанонаповнені ПП мононитки з високими механічними та бактерицидними властивостями. Фільтрувальні матеріали на основі модифікованих ПП мікрОВОЛОКОН характеризуються підвищеними прецизійністю та ефективністю фільтрації рідких та газових середовищ.

Реферат англійською:

Objects of the study are the mixtures polypropylene / plasticized polyvinyl alcohol (PP / PVA) containing (20 ? 50) wt. % PP, the mixtures with methyl silica (MS) additives, carbon nanotubes (CN) or bifunctional agents Ag / SiO₂, Ag / Al₂O₃ and nano-filled monofilament and filter materials (FM) on the basis of PP microfibers. The concentration of nano-additives was (0,1 ? 1,0) weight. % By weight of polypropylene. The purpose is to reveal the mechanism of the effect of polyvinyl alcohol matrix containing nano-additive, and combinations thereof, on the micro and macrorheological processes during PP / PVA melt flow, as well as the properties of PP microfibers and new fine-fiber-based materials. Methods, that are used: capillary viscometry, optical microscopy, spectroscopy, differential thermal analysis, methods of research on the effectiveness of FM, bactericidal and mechanical properties of the monothreads. It was found that the use of PVA as a matrix polymer allows to adjust the process of PP fiberformation during PP / PVA mixture melt flow: a phenomenon of specific fiberformation clearly realized for the component ratio, which corresponds to the interphase zone. It is shown that MS additives, CN and Ag / SiO₂

implementation improves fiberization PP in PVA matrix: the proportion of polypropylene which forms microfibers increases, their diameter decreases and the uniformity of distribution increases. The mechanism of action of nano-additives is that they are localized at the interphase of components, reduce the surface tension to inhibit migration, increase the degree of dispersion of the polymer of disperse phase and promote droplet deformation with formation of jets (microfibers) with smaller diameters. The amplitude of the wave of destructive acting dampens on the nanoparticles, that are situated on microfibers, that with the interphase tension reducing, causes the increase of thermodynamic stability of small-diameter jets. Microfibers stabilization effect is amplified in the case of simultaneous use of nano-additives and compatibilizer. With the introduction of the composition Ag / SiO₂ / sodium oleate in composition 0.5 / 3.0 wt. % PP microfibers average diameter is minimal – 1.2 microns. The nano-filled PP monofilament with high mechanical and antibacterial properties were created. Filter materials based on modified PP microfibers are characterized by elevated precision and high filtration efficiency of liquids and gases.

Індекс УДК: 678.4, 678.494.742

Коди тематичних рубрик: 61.63.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Цебренко Марія Василівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Мікро- і макрореологічні процеси в нанонаповнених сумішах поліпропілен/полівініловий спирт

Назва НТП англійською: Mikro- and makroreolohycheskye Processes in nanonapolnennyyh mixture of polypropylene / polyvynylovyy alcohol

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Медична, фармацевтична, хімічна та харчова промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Прецизійні тонковолокнисті фільтрувальні матеріали на основі поліпропіленових мікрОВОЛОКОН, нанонаповнених наночастинками метилкремнезему або комбінованої добавки срібло/кремнезем, які поєднують високу ефективність очищення з бактерицидними та сорбційними властивостями.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016–2017 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства медичної і харчової промисловості для очищення технологічних середовищ, а також на підприємствах, установах і в побуті для фільтрації питної води.

Перспективні ринки: Україна та країни, в яких є проблеми з очищенням питної води.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): не розраховувався

Додаткова інформація: Спільне використання результатів роботи

IX. Бібліографічний опис

Резанова Н.М., Цебенко М.В., Мельник І.А., Коршун А.В. Реологічні властивості розплаву пластифікованого полівінілового спирту // Вісник КНУТД. – 2012. – №6. – С. 103–107. 2. Хуторянський М.О, Готфрід А.О., Цебенко М.В., Вільцанюк О.А. Властивості шовного матеріалу з поліпропілену, модифікованого частинками

нанорозмірного срібла // Вісник національного медичного університету. – 2012. – № 2, Т.16. – С. 265-270. 3. Мельник І.А., Резанова В.Г., Цебренько М.В., Резанова Н.М., Готфрід А.О., Вільцанюк О.А. Поліпропіленові хірургічні мононитки з антимікробними властивостями // Вісник КНУТД. – 2013. – № 2. – С. 79-86. 4. Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О., Скорук Р.В., Маркевич В.Ф., Резанова Н.М., Мельник І.А. Порівняльна оцінка реакції тканини на імплантацію шовного матеріалу, що модифікований вуглецевими нанотрубками та наночастинками срібла // Харківська хірургічна школа. – 2012. – № 5 (56). – С. 30-35. 5. Семенцов Ю.І., П'ятковський М.Л., Приходько Г.П., Картель М.Т., Олексієва Т.А., Цебренько М.В. Волокна поліпропілену, наповненого вуглецевими нанотрубками: механічні характеристики та біосумісність // Збірник наукових праць "Хімія, фізика та технологія поверхні". – 2013. – №2. – С. 191-195. 6. Цебренько М.В., Резанова Н.М., Мельник І.А., Резанова В.Г., Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О. Нанонаповнені поліпропіленові мононитки // Вісник КНУТД. – 2012. – №4. – С. 93-97. 7. Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебренько М.В., Петренко О.О., Овдійчук Г.В. Явище специфічного волокноутворення в сумішах поліпропілен/полівініловий спирт // Хімічна промисловість України. – 2013. – №2. – С. 62-67. 8. Цебренько М.В., Резанова В.Г., Картель М.Т., Мельник І.А., Приходько Г.П. Властивості поліпропіленових мікрОВОЛОКОН, наповнених вуглецевими нанотрубками та їх композиціями з компатибілізатором // Збірник наукових праць "Хімія, фізика та технологія поверхні". – 2013. – Т.4, №3. – С. 305-313. 9. Сап'яненко О.О., Дзюбенко Л.С., Горбик П.П., Цебренько М.В., Мельник І.А., Резанова Н.М. Вплив нанодисперсної бактерицидної добавки срібло/глинозем на властивості поліпропіленових ниток // Фізика і хімія твердого тіла. – 2013. – Т.14, №4. – С. 877-881. 10. Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебренько М.В., Коршун А.В. Закономерности получения нанонаполненных полипропиленовых микроволокон // Химические волокна. – 2014. – №1. – С. 23-30. 11. Резанова Н.М., Цебренько М.В., Мельник І.А., Коршун А.В. Вплив добавок метилкремнезему на мікро- та макрореологічні властивості розплавів сумішей поліпропілен/полівініловий спирт // Вісник КНУТД. – 2014. – №1. – С. 17-25. 12. Резанова Н.М., Цебренько М.В., Мельник І.А., Коршун А.В., Данилова Г.П. Закономірності течії та структуроутворення в розплавах сумішей поліпропілен/полівініловий спирт/ кремнезем // Полімерний журнал. – 2014. – №. 3. – С.183-189. 13. Сап'яненко О.О., Дзюбенко Л.С., Горбик П.П., Цебренько М.В., Резанова Н.М., Мельник І.А. Вплив нанодисперсної добавки срібло/глинозем на реологічні властивості розплавів та фазові переходи в сумішах поліпропілен/співполіамід // Фізика і хімія твердого тіла. – 2014. – Т.15, №2. – С. 849-854. 14. Rezanova V.G., Shchotkina V.I., Tsebrenko M.V. Planning the experiment and optimization of the content of nanoaddition in polypropylene monothreads // Вісник КНУТД. – 2014. – №2. – С. 42-47. 15. Резанова Н.М., Цебренько М.В., Мельник І.А., Цебренько І.О., Дзюбенко Л.С., Сап'яненко О.О., Горбик П.П. Вплив хімічної природи матричного компоненту на структуроутворення в розплавах сумішей полімерів // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2015. – №. 1 (прийнята до друку). 16. Цебренько І.О., Клименко П.А., Цебренько М.В. Методичні вказівки з дисципліни "Технологія мінеральних та хемостійких волокон". – КНУТД. – 2012 р. – 25 с. 17. Мотієнко О.І., Цебренько М.В., Мельник І.А., Реологічні властивості та структуроутворення в розплавах нанонаповненого поліпропілену / Тези XI Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Наукові розробки молоді на сучасному етапі". – 19-20 квітня 2012. – Київ. – С.300. 18. Резанова Н.М., Цебренько М.В., Мельник І.А., Цебренько І.А. Нанонаполненные полипропиленовые мононити / Тезисы конференции "Прогресс - 2013". – 28-30 мая, 2013. – Иваново (Россия). – С. 381-383. 19. Скрипка Т.В., Цебренько М.В., Данилова Г.П. Дослідження реологічних властивостей та процесів структуроутворення в розплавах сумішей поліпропілен/полівініловий спирт / Тези XII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Наукові розробки молоді на сучасному етапі". – 24-25 квітня 2013. – Київ. – С. 238. 20. Шульга Ю.В., Цебренько М.В., Мельник І.А. Вплив пластифікатора і нанодобавок на закономірності течії та процеси структуроутворення в розплавах сумішей поліпропілен/полівініловий спирт / Тези XII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Наукові розробки молоді на сучасному етапі". – 24-25 квітня 2013. – Київ. – С. 239. 21. Мельник І.А., Резанова Н.М., Данилова Г.П., Цебренько М.В. Вплив хімічної природи матричного полімеру на явище специфічного волокноутворення / Тези доповідей XIII Української конференції з високомолекулярних сполук. – 7-10 жовтня 2013. – Київ. – С. 488-489. 22. Цебренько М.В., Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебренько І.О., Данилова Г.П. Мікро- і макрореологічні властивості розплавів

нанонаповнених сумішей поліпропілен/полівініловий спирт / Тези доповідей XIII Української конференції з високомолекулярних сполук. - 7-10 жовтня 2013.- Київ. - С. 569-570. 23. Резанова Н.М., Коршун А.В., Мельник І.А. Закономірності течії та структуроутворення в розплавах сумішей поліпропілен/полівініловий спирт / Тези доповідей Всеукраїнської конференції молодих вчених та студентів "Сучасні технології одержання композиційних матеріалів, хімічних волокон і нанокompозитів". - 20 листопада 2013 - Київ. - С. 5. 24. Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Данилова Г.П. Явище специфічного волокноутворення в сумішах поліпропілен/полівініловий спирт / Тези доповідей Всеукраїнської конференції молодих вчених та студентів "Сучасні технології одержання композиційних матеріалів, хімічних волокон і нанокompозитів". - 20 листопада 2013. - Київ. - С.6. 25. Петренко О.О., Цебрєнко М.В. Явище специфічного волокноутворення в сумішах ПП/ПВС / Тези доповідей Всеукраїнської конференції молодих вчених та студентів "Сучасні технології одержання композиційних матеріалів, хімічних волокон і нанокompозитів". - 20 листопада 2013. - Київ. - С. 41. 26. Овдійчук Г.В., Цебрєнко М.В. Поліпропіленові ультратонкі синтетичні волокна / Тези доповідей Всеукраїнської конференції молодих вчених та студентів "Сучасні технології одержання композиційних матеріалів, хімічних волокон і нанокompозитів". - 20 листопада 2013р. - Київ. - С.43. 27. Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Данилова Г.П. Закономірності одержання нанонаповнених поліпропіленових монониток / Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. - 23-25 жовтня 2013. - Хмельницький. - С. 94. 28. Цебрєнко М.В., Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебрєнко І.А. Фізико-механічні закономірності нанонаповнених поліпропіленових мікрОВОЛОКОН / Тези Другої Міжнародної науково-практичної конференції "Нанотехнології та наноматеріали". - 27-30 серпня 2014. - Львів. - С. 238. 29. Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Резанова Н.М. Вплив хімічної природи матричного полімеру на реологічні властивості та процеси структуроутворення в сумішах полімерів / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 340-341. 30. Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Данилова Г.П. Мікро- та макрореологічні властивості в розплавах нанонаповнених сумішей полімерів / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 341-342. 31. Болюх О.В., Цебрєнко І.О., Коршун А.В. Одержання модифікованих поліпропіленових ниток та дослідження їх властивостей / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 342-343. 32. Мельниченко Д.С., Цебрєнко І.О. Основні і провідні тенденції розвитку хімічних волокон / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 347- 348. 33. Омельченко Ю.М. Цебрєнко І.О. Графенові наноматеріали та галузі їх застосування / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 352-353. 34. Овдійчук А.В., Цебрєнко М.В., Коршун А.В. Дослідження процесів компатибілізації в нанонаповнених сумішах ПП/ПВС / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 343-344. 35. Петренко О.О., Цебрєнко М.В., Резанова Н.М. Дослідження процесів течії та структуроутворення в нанонаповнених сумішах ПП/ПВС / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 344-345. 36. Омельченко Ю.М., Цебрєнко І.О., Данилова Г.П. Нанотехнології та якість води. / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 345-346. 37. Тернова Д.Ю., Цебрєнко І.О. / Тези XIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів "Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення". - 24-25 квітня 2014. - Київ. - С. 351-352. 38. Резанова Н.М., Цебрєнко М.В.,

Мельник І.А., Коршун А.В., Цебрєнко І.А., Данилова Г.П. Особенності мікро- і макрореологічних властивостей расплавів сумішей поліпропілен / полівиниловий спирт // Тезиси XXVII Симпозіуму по реології. - 8-13 вересня 2014. - Тверь, Росія. - С. 161-162. 39. Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А. Біологічно-активні поліпропіленові мононитки // Тези Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених та студентів "Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості". - 22-24 жовтня 2014. - Хмельницький. - С. 86. 40. Мельник І.А., Резанова Н.М., Коршун А.В. Дослідження процесу волокнутворення в розплавах сумішей полімерів // Тези Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених та студентів "Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості". - 22-24 жовтня 2014. - Хмельницький. - С.94. 41. Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Цебрєнко І.О., Данилова Г.П., Коршун А.В. Тонковолокнисті фільтри для очищення води із природних водойм / Тези інформаційно-комунікативного заходу: "Науково-технічне забезпечення військового комплексу". - 14-16 жовтня 2014 р. - Київ. - С.154-158. 42. Цебрєнко М.В., Картель М.Т., Резанова Н.М., Мельник І.А., Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О. Поліпропіленові бактерицидні хірургічні мононитки для військової медицини / Тези інформаційно-комунікативного заходу: "Науково-технічне забезпечення військового комплексу". - 14-16 жовтня 2014 р. - Київ. - С.162-166. 43. Пат. 60448 України МПК D01F 1/00; D01F 11/00. Спосіб отримання бактерицидних полімерних ниток / Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О., Лутковський Р.А. - Заявл. 15.10.2010. - Опубл. 25.06.11.; Бюл. № 12. 44. Пат. 69373 України МПК D01F 1/00; D01F 11/00; A61L 17/00. Спосіб отримання бактерицидних хірургічних монониток / Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Цебрєнко І.О., Готфрід А.О., Хуторянський М.О., Лутковський Р.А. - Заявл. 21.10.2011. - Опубл. 25.04.2012. - Бюл. №8. 45. Пат. 67423 України МПК D01F 8/00; D01J 20/28. Спосіб одержання тонковолокнистого фільтрувального матеріалу / Дзюбенко Л.С., Сап'яненко О.О., Горбик П.П., Міщенко В.М., Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Резанова В.Г. - Заявл. 10.06.2011. - Опубл. 27.02.2012. - Бюл. №4. 46. Пат. 70415 України МПК D01F 1/00; D01F 11/00. Композиція для отримання ниток з антимікробними властивостями / Цебрєнко М.В., Картель М.Т., Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебрєнко І.О., Приходько Г.П., Готфрід А.О., Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О., Лутковський Р.А. . - Заявл. 24.11.2011. - Опубл. 11.06.2012. - Бюл. №11. 47. Пат. 72805 України МПК D01F 1/00; D01F 11/00; CO8K3/02. Композиція для отримання ниток з антимікробними властивостями / Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Готфрід А.О., Цебрєнко І.О., Вільцанюк О.А., Хуторянський М.О. - Заявл. 03.03.2012. - Опубл. 27.08.2012. - Бюл. №16. 48. Пат. 74066 України МПК (2012.01) D01F 8/00. Термопластична композиція для отримання ультратонких синтетичних волокон / Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Картель М.Т., Резанова В.Г., Цебрєнко І.О., Злотенко Б.М., Матвієнко О.А. - Заявл. 07.05.2012. - Опубл. 10.10.2012. - Бюл. №19. 49. Пат. 77782 України МПК (2013.02) G01N 15/10. Спосіб відбору проб газового середовища для визначення наявності та концентрації наночастинок металів/ Бабій В.Ф., Кондратенко О.Є., Худова В.М., Цебрєнко М.В., Демецька О.В. - Заявл. 30.08.2012. - Опубл. 25.02.2013. - Бюл. №4. 50. Пат. 80425 України МПК (2013.01) D01F 8/00 D01F 6/58. Термопластична композиція для отримання ультратонких синтетичних волокон / Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Цебрєнко І.О., Коршун А.В. - Заявл. 17.12.2012. - Опубл. 27.05.2013. - Бюл. №10. 51. Пат. № 88913 України. Спосіб отримання ультратонких синтетичних волокон / Резанова Н.М., Мельник І.А., Цебрєнко М.В., Коршун А.В., Данилова Г.П., Цебрєнко І.О. - Заявл. 05.09.2013 - Опубл. 10.04.2014. - Бюл. №7. 53. Заявка U1407230 на корисну модель. Термопластична формувальна композиція для отримання ультратонких синтетичних волокон / Резанова Н.М., Цебрєнко М.В., Мельник І.А., Цебрєнко І.О., Коршун А.В., Данилова Г.П., Савченко Б.М. - дата пріорітету 27.06.14.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Грищенко Іван Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Данилова Галина Павлівна

Коршун Алла Володимирівна

Мельник Ірина Анатоліївна

Резанова Наталія Михайлівна

Цебренко Марья Василівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

