Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U003960

Державний реєстраційний номер: 0116U006989

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-09-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Біодеградабельні пакувальні матеріали на основі модифікованого термопластичного крохмалю

Початок етапу: 08.2016

Закінчення етапу: 07.2018

Вид звітного 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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 930

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Біодеградабельні пакувальні матеріали на основі модифікованого термопластичного крохмалю

Назва роботи англійською:

Biodegradable packaging materials based on modified thermoplastic starch

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси одержання, модифікації та переробки термопластичного крохмалю. Мета науково-дослідної роботи - розробка інноваційної технології виготовлення плівкових пакувальних матеріалів з модифікованого термопластичного крохмалю. Відпрацьована методика визначення вмісту амілози та амілопектину в термопластичному крохмалі різного складу, що ґрунтується на оцінці вмісту амілози за кольоровими координатами розчину крохмалю за допомогою портативного спектрофотометру. Розроблена методика визначення реологічних характеристик термопластичного крохмалю, що основана на використанні вдосконаленого двоциліндрового капілярного віскозиметру постійних витрат з капілярами збільшеного діаметру. Розроблена методика оцінки кінетики ретроградації термопластичного крохмалю за зміною втрати маси та зміни фізико-механічних властивостей полімеру в часі при різних значення вологості. Отримані таким способом дані дозволяють вдосконалити рецептуру термопластичного крохмалю для подолання чутливості до вологи. Запропоновано та відпрацьовано інноваційні технології модифікації термопластичного крохмалю різними добавками: епоксидованим соєвим маслом, деревинним борошном, тваринним жиром. Введення таких добавок призводить до підвищення механічних, бар'єрних властивостей та підвищення водостійкості термопластичного крохмалю. Опрацьовано декілька способів поєднання термопластичного крохмалю з іншими природніми полімерами, такими як полікапролактон та полімолочна кислота. Під час дослідження виявлено новий модифікатор для ТПК на основі природнього полімеру лігніну - лігносульфонат. Композиції з такими добавками дозволяють вдосконалити рецептуру термопластичного крохмалю для подолання стійкості до підвищеної вологості. Створено дослідну установку для термоформування виробів з термопластичного крохмалю з врахуванням технологічних особливостей полімеру. Встановлені технологічні режими термоформування виробів. Встановлено технологічні режими та параметри орієнтаційного витягування термопластичного крохмалю в процесі термоформування.

Реферат англійською:

Object of research - processes for the production, modification and processing of thermoplastic starch. The aim of research work - development of innovative technology for the production of film packaging materials from modified thermoplastic starch. The technique of determining the content of amylose and amylopectin in thermoplastic starch of different composition based on the evaluation of amylose content by color coordinates of a starch solution using a portable spectrophotometer is worked out. The method of determination of the rheological characteristics of thermoplastic starch, based on the use of an improved double-cylinder capillary viscometer of constant costs with capillaries of an enlarged diameter, is developed. The technique of estimation of the kinematics of retrogradation of thermoplastic starch is developed for changing the mass loss and changes in the physical and mechanical properties of the polymer in time with different moisture values. The data obtained in this way can improve the formulation of thermoplastic starch to overcome the sensitivity to moisture. The innovative technologies of modification of thermoplastic starch with various additives are offered and worked out: epoxidized soybean oil, wood flour, animal fat. The introduction of such additives leads to increased mechanical, barrier properties and increased water resistance thermoplastic starch. Several methods have been worked out to combine thermoplastic starch with other natural polymers such as polycaprolactone and polylactic acid. During the study, a new modifier was developed for TPK based on the natural polymer lignin - lignosulfonate. Compositions with such additives allow improving the formulation of thermoplastic starch to overcome the

resistance to high humidity. A pilot plant for thermoforming products made of thermoplastic starch has been created taking into account the technological features of the polymer. The technological modes of thermoforming of products are established. The technological regimes and parameters of orientation pulling of thermoplastic starch in the process of thermoforming are established.

Індекс УДК: 678.55, 678.552:621.789

Коди тематичних рубрик: 61.61.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Савченко Богдан Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія одержання біодеградабельних пакувальних матеріалів на основі модифікованого термоплвастичного крохмалю

Назва НТП англійською: Technology for obtaining biodegradable packaging materials based on modified thermoplastic starch

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Хімічна промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія одержання біодеградабельних пакувальних матеріалів на основі модифікованого термопластичного крохмалю полягає у формуванні плівкових матеріалів на основі модифікованої крохмальної композиції з наступним їх термоформування у готові вироби, призначені для пакування безводних продуктів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: виробники упаковки для безводних продуктів

Перспективні ринки: України, країн ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 980

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1900

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: технологічний регламент на здійснення технології одержання біодеградабельних пакувальних матеріалів на основі модифікованого термопластичного крохмалю

IX. Бібліографічний опис

Kuryptya Y., Savchenko B., Slieptsov A., Plavan V., Sova N. Design of electrically conducting polymer hybrid composites based on polyvinyl chloride and polyethylene // Eastern European Journal of Enterprise Technologies. - 2016. - 3(6-81). - P. 26-32. Senyk I., Barsukov V., Savchenko B., Shpak Y.V., Kruykova O. Composite materials for

protection against electromagnetic microwave radiation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2016. - Volume 111, conference 1. - 012026. - P. 1-6. Slieptsova I., Savchenko B., Sova N., Slieptsov A. Polymer sand composites based on the mixed and heavily contaminated thermoplastic waste // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2016. - Volume 111, conference 1. - 012027. - P. 1-5. Beloshenko V.A., Beygelzimer Y.E., Voznyak Y.V., Savchenko B.M., Dmitrenko V.Y. Reinforcing effect caused by equal channel multiple angular extrusion of polymers manufactured by the FDM process // Experimental investigation and mathematical modeling Journal of Applied Polymer Science. - 2018. - 135(4). - 45727. Beloshenko V., Voznyak Y., Voznyak A., Savchenko B. New approach to production of fiber reinforced polymer hybrid composites // Composites Part B: Engineering. - 2017. - Volume 112. - P.22-30. Резанова Н.М., Савченко Б.М., Плаван В.П., Булах В.Ю., Сова Н.В. Закономірності одержання нанонаповнених полімерних матеріалів з матрично-фібрилярною структурою // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. - 2017. - Т.15, №3. - С.559-571. Булах В.Ю., Сова Н.В., Савченко Б.М. Особливості повторної переробки термопластичного крохмалю // Хімічна промисловість України. - 2016. - №6. - С.48-53. Барсуков В.З., Сеник І.В., Куриптя Я.А., Савченко Б.М. Дослідження електрофізичних характеристик композитів "ПВХ-вуглець" для захисту від електромагнітного випромінювання // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". - Луцьк. - 2017. - випуск 5. - С. 22-26. Резанова Н.М, Булах В.Ю., Савченко Б.М., Татаренко В.В. Закономірності течії та структуроутворення в компатибілізованих сумішах полімерів // Вісник КНУТД. - 2017. - №4. - С.148-154. Сова Н.В., Савченко Б.М., Плаван В.П., Білошенко В.О. Способи створення екологічно безпечної полімерної упаковки в Україні // Упаковка. - 2017. - №4. - С.31-34. Compatibilization of nanofilled immiscible polymer blends. Rezanova N.M., Savchenko B.M., Bulakh V.Y., Korshun A.V., Sova N.V., Iskandarov R.Sh. Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, physics and technology of surface" and Workshop "Nanostructured biocompatible / bioactive materials". - Kyiv, 24-25 May 2017, P.139. Monothreads of nanofilled compatibilized polymer blends - structure and properties. Rezanova N.M., Plavan V.P., Savchenko B.M., Bulakh V.Y., Sova N.V., Iskandarov R.Ch. 5-th International research and practice Conference "Nanotechnology and Nanomaterials". - Chernivtsi, 23-26 August 2017, P.264. Одержання піни з програмованою структурою методом адитивного формування. Слєпцов І.О., Сова Н.В., Савченко Б.М. XVI Всеукраїнська наукова конференція молодих вчених та студентів "Наукові розробки молоді на сучасному етапі". - Київ, КНУТД, 27-28 квітня 2017, С. 265. ?-нуклейований поліпропілен. властивості та застосування. Іскандаров Р.Ш., Сова Н.В., Савченко Б.М. XVI Всеукраїнська наукова конференція молодих вчених та студентів "Наукові розробки молоді на сучасному етапі". - Київ, КНУТД, 27-28 квітня 2017, С. 258. Булах В.Ю., Сова Н.В., Савченко Б.М. Фізико-хімічні перетворення при отриманні термопластичного крохмалю екструзійним методом. VIII Відкрита українська конференція молодих вчених з високомолекулярних сполук. - Київ, ІХВС НАН України, 20 - 21 жовтня 2016, С. 60-62. Белошенко В.А., Возняк А.В., Возняк Ю.В., Сова Н.В., Чишко В.В. Влияние интенсивной пластической дефориации на структурную релаксацию в полимерных материалах различной архитектуры. VI Міжнародна науково-практична конференція. - Вінниця, 2018, С.179-182. Патент №115773 України, МПК D01F8/00, D01F8/04, D01F6/58. Спосіб отримання ультратонких синтетичних волокон. Резанова Н.М., Савченко Б.М., Плаван В.П., Сова Н.В., Булах В.Ю., Гейчук О.В. Патент №116946 України, МПК D01F8/00, D01F8/04, B01D39/16, B33Y10/00. Спосіб отримання тонковолокнистого фільтрувального матеріалу. Резанова Н.М., Савченко Б.М., Будаш Ю.О., Плаван В.П., Сова Н.В., Іскандаров Р.Ш. Патент №121764 України, B82B 3/00, B85Y 40/00. Спосіб отримання наночастинок металу. Білошенко В. О., Бурховецький В. В., Савченко Б.М., Сова Н.В.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Каплун Віктор Володимирович

Перелік осіб-виконавців

Іскандаров Руслан Шоімардонович

Костенюк Вікторія Юріївна

Куриптя Ярослав Анатолійович

Савченко Богдан Михайлович

Слєпцов Олександр Олегович

Слєпцова Інна Леонідівна

Сова Надія Володимирівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності