Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U010104

Державний реєстраційний номер: 0115U002411

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-11-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Проведення випробувань готової продукції. Підготовка заключного звіту і презентаційних матеріалів

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 204-81-18

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.): 335.25

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і застосування нових екологічно безпечних технологій отримання наноцелюлози, продуктів хімічних і фармацевтичних виробництв із недеревної рослинної сировини

Назва роботи англійською:

Development and application of new environmentally friendly technologies for producing of nanocellulose, products of chemical and pharmaceutical industries from non-woody plant materials

Реферат українською:

Встановлено методами електронної мікроскопії будову стебел недеревної рослинної сировини (НДРС). Експериментально визначено хімічний склад стебел і волокон НДРС. Досліджено вплив основних технологічних параметрів процесів одержання традиційними та органосольвентними способами варіння целюлози із НДРС на її показники якості. Досліджено вплив лужної екстракції на показники якості мікрокристалічної целюлози із волокон конопель. Вивчено процес одержання конопляної целюлози органосольвентним способом. Показано вплив процесу гідролізу на показники якості мікрокристалічної целюлози із волокон конопель. Встановлено залежності показників якості (ступінь полімеризації, вміст залишкового лігніну, сульфатної золи, білість) мікрокристалічної целюлози від основних технологічних факторів. Розроблена технологія одержання мікрокристалічної целюлози із волокон льону. Розроблена рецептура лікарських пігулок з використанням у їх складі мікрокристалічної целюлози із недеревної рослинної сировини. Досліджено вплив основних технологічних параметрів процесів обробки целюлози на показники наноцелюлози. Встановлено залежності показників якості наноцелюлози (щільності, товщини, прозорості, фізико-механічних показників) від технологічних параметрів. Показано, що механічне розмелювання, кислотний гідроліз та обробка ультразвуком целюлози дозволяє отримувати плівки, які характеризуються прозорістю до 78% у видимому спектральному діапазоні, високим модулем Юнга (до 8,8 ГПа) і межою міцності на розрив (до 88 МПа). Одержано нанокомпозиційні матеріали на основі наноцелюлози. Досліджено характеристики наноструктурованої целюлози методами рентгеноструктурного і термічного аналізу, ІЧ-спектроскопії і ТЕМ, динамічного розсіювання світла. Технологічна інструкція одержання наноцелюлози із НДРС. Розроблено нормативно-технічні документи на виробництво мікрокристалічної целюлози і наноцелюлози із недеревної рослинної сировини. Отримано акти випробування готової продукції.

Реферат англійською:

Structure of non-woody stems of plant materials was established by methods of electron microscopy. The chemical composition of stems and fiber were experimentally determined. The influence of the basic technological parameters and processes of traditional ways organosolvent pulping of raw materials on its quality. The effect of alkaline extraction in quality microcrystalline cellulose fibers from hemp. The process of obtaining hemp pulp organosolvent way. The influence on the hydrolysis process quality microcrystalline cellulose fibers from hemp. The dependences of quality indicators (degree of polymerization, the content of residual lignin sulfated ash) microcrystalline cellulose from major technological factors. The technology of obtaining microcrystalline cellulose fibers from flax was determinate. Developed prescription medicinal pills using in their composition microcrystalline cellulose from non-woody plant material. The influence of the main technological parameters for processing cellulose nanocellulose performance. The dependences nanocellulose quality parameters (density, thickness, transparency, physical and mechanical properties) of the process parameters. It is shown that the mechanical grinding, acid hydrolysis and sonication allows to obtain cellulose film, characterized by opacity to 78% in the visible spectral range, high Young's modulus (up to 8.8 GPa) and tensile strength (88 MPa). Obtain nanocomposite materials based nanocellulose. Structure of nanocellulose were characteristics studied by X-ray

and thermal analysis, infrared spectroscopy and TEM, dynamic light scattering. The normative and technical documents for the production of microcrystalline cellulose and nanocellulose of non-woody plant materials were developed.

Індекс УДК: 676.03/.04, 676.1.022 + 676.17

Коди тематичних рубрик: 66.45.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Барбаш Валерій Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові екологічно безпечні технології отримання наноцелюлози, продуктів хімічних і фармацевтичних виробництв із недеревної рослинної сировини

Назва НТП англійською: Development and application of new environmentally friendly technologies for producing of nanocellulose, products of chemical and pharmaceutical industries from non-woody plant materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Целюлозно-паперова, хімічна і фармацевтична промисловості

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Об'єкт досліджень - екологічно безпечні процеси перероблення вітчизняної недеревної рослинної сировини у товари широкого споживання. Встановлено методами електронної мікроскопії будову стебел недеревної рослинної сировини (НДРС). Експериментально визначено хімічний склад стебел і волокон НДРС. Досліджено вплив основних технологічних параметрів процесів одержання традицйними та органосольвентними способами варіння целюлози із НДРС на її показники якості. Досліджено вплив лужної екстракції на показники якості мікрокристалічної целюлози із волокон конопель. Вивчено процес одержання конопляної целюлози органосольвентним способом. Показано вплив процесу гідролізу на показники якості мікрокристалічної целюлози із волокон конопель. Встановлено залежності показників якості (ступінь полімеризації, вміст залишкового лігніну, сульфатної золи, білість) мікрокристалічної целюлози від основних технологічних факторів. Розроблена технологія одержання мікрокристалічної целюлози із волокон льону. Розроблена рецептура ліка

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2-3 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства целюлозно-паперової, фармацевтичної і хімічної промисловостей

Перспективні ринки: країни з обмеженими запасами деревини і бавовни

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 10000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Так

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20000

Очікуваний термін окупності (років): 5-7

Додаткова інформація: власність

IX. Бібліографічний опис

1. Barbash V.A., Yaschenko O.V., Alushkin S.V., Kondratyuk A.S., Posudievsky O.Yu., Koshechko V.G Effect of Mechanochemical Treatment of Cellulose on Characteristics of Nanocellulose Films // Book "Nanophysics, Nanophotonics, Surface Studies, and Applications" Selected Proceedings of the 3rd International Conference Nanotechnology and Nanomaterials (NANO2015), August 26-30, 2015, Lviv, Ukraine, Editors:Olena Fesenko, Leonid Yatsenko//Springer Proceedings in Physics, Volume 183, 2016, p. 513-521 2. Барбаш В. А., Нагорна Ю. М. Розробка технології одержання мікрокристалічної целюлози із волокон льону// Східно-Європейський журнал передових технологій, 2015 , т.1, № 5 (73), с. 42 - 46 3. Barbash V.A., Yaschenko O.V., Alushkin S.V., Kondratyuk A.S., Posudievsky O.Yu., Koshechko V.G. The Effect of Mechanochemical treatment of cellulose on characteristics of nanocellulose films //Nanoscale Research Letters. - 2016. - 11:410. - p.1-8 4. Barbash V.A., Karakutsa M.G., Trembus I.V., Yaschenko O.V. Development of technology of microcrystalline cellulose from hemp fibres// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3/6 (81) 2016, p.51-56 фахові: 5. Барбаш В.А., Нагорна Ю.М. Технологія одержання мікрокристалічної целюлози із недеревної рослинної сировини// Наукові вісті НТУУ "КПІ", 2015, № 2, с.119-124 6. Барбаш В.А., Остапенко А.А., Трачевский В.В. Вплив структури амфотерних полімерних смол на якість паперу для гофрування //Науковий вісник НТУУ "КПІ". Серія "Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження 2015.-№1 (14)-с.58-64 7 Барбаш В.А., Нагорна Ю.М. Одержання мікрокристалічної целюлози із рослинної сировини //Науковий вісник НТУУ "КПІ". Серія "Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження, 2015.-№1 (14)-с.64-68 8 Barbash V. A., Yaschenko O. V. Obtaining of straw pulp in isobutanol medium // Наукові вісті НТУУ "КПІ", 2015, №6 , с. 80-86 9. Барбаш В.А., Остапенко А.А., Мороз В.М.. Вплив амфотерних полімерних смол на показники пакувальних матеріалів із макулатури// Упаковка.2016, № 3, с.10-13 10. Barbash V., Trembus I., Alushkin S., Yashchenko O. Comparative pulping of sunflower stalks //Scientific Journal "ScienceRise", 2016, №3/2 (20), p. 71-78 11 В.А. Барбаш, Ю.Я. Нікітюк, І.М. Дейкун. Одержання оксицелюлози із бавовняних волокон дією різних окисників // Наукові вісті НТУУ "КПІ", 2016, №3, с. 84-90 12 Дейкун І.М., Барбаш В.А.,Сидоренко Д.В. Визначення схеми вибілювання целюлози лляної целюлози для хімічної переробки// Молодий вчений,2016, № 7 (34), 194-197

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ільченко Михайло Юхимович

Перелік осіб-виконавців

Алушкін С.В.

Глушковська Ю.О.

Каракуца М.Г.

Костюк Л.І.

Нагорна Ю. М.

Остапенко А.А.

Пирогова В.І.

Трембус І.В.

Ященко О.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

