Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U000414

Державний реєстраційний номер: 0113U002069

Відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технології і композицій на основі наночастинок для функціоналізації текстильних матеріалів

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Хмельницький національний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071234

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11

Телефон: (03822) 250 24

Телефон: (03822)232 65

E-mail: centr@mailhub.tup.km.ua

WWW: www.tup.km.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 326.6 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка технології і композицій на основі наночастинок для функціоналізації текстильних матеріалів

Назва роботи (англ)

Elaboration of technology and composition based on nanoparticles for the functionalization of textiles

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - процеси оброблення і спеціального опорядження текстильних виробів. Мета дослідження - розробка науково обґрунтованої концепції створення нових високоефективних композицій, підвищення ефективності технології оброблення і опорядження текстильних матеріалів за рахунок застосування поліфункціональних композиційних складів (нанодисперсій) на основі поверхнево-активних речовин (ПАР) та наночастинок. В роботі використано сучасні методи досліджень: фізико-хімічні і аналітичні методи дослідження властивостей і структури матеріалів за допомогою обладнання: спектрофотометр Spekord 75 IR, Zeiss, спектрофотометр ІКС-29, лазерний профілограф-профілометр Talyscan 150, мікроскоп Nicon Eclipse L100 POL, рефрактометр ІРФ-23, фотоелектроколориметр КФК-2. В процесі виконання проекту одержано наступні теоретичні і практичні наукові результати: розроблено наукову концепцію створення композицій для нанесення покриттів на основі наночастинок на матеріали з синергетичним ефектом для застосування в технологічних процесах обробки текстильних матеріалів; розроблено композиції на основі наночастинок для надання текстильним матеріалам спеціальних властивостей з пролонгованою дією; одержано і досліджено властивості нанодисперсій силіцій діоксиду, механізм модифікації і стабілізації наночастинок у розчині за допомогою ПАР і полімерів; розроблено алгоритми і програми для математичного планування експериментів, обробки одержаних результатів і встановлення залежності склад - властивість; отримано і апробовано технології обробки текстильних матеріалів у водному середовищі, розроблено технологічний регламент; встановлено вплив розроблених способів модифікації поверхні матеріалів на їх властивості; створено рекламні матеріали, проведено виробничі випробування і впроваджено наукові розробки. Результати роботи впроваджено на підприємствах ТОВ "Т-Стиль", м. Рівне, автомобільна мийка "Водограй", м. Хмельницький. Передбачуваний економічний ефект від використання розроблених препаратів складає від 4740 до 12740 грн. на 1000 виробів в цінах 2014 року. Нові ефективні поліфункціональні композиції можна використовувати в текстильній і хімічній промисловості, на підприємствах служби побуту і автомобільних мийках.

Реферат (англ)

Object of study - the processes of treatment and special finishing of textiles. The aim - development of the science-based concept of the new effective compositions, enhancing the efficiency of technological processing and finishing of textile materials by the use of multifunctional composite formulations (nanodyspersions) based on surface-active agents and nanoparticles. The modern methods of research were used: physical-chemical and analytical methods of study the properties and structure of materials and equipment: IR-spectrophotometer Spekord 75, Zeiss, spectrophotometer IKS-29, laser profilograph-profilometer Talyscan-150, microscope Nicon Eclipse L100 POL, refractometer IRF-23, photometer KFK-2. The following theoretical and practical research results were obtained in the project: elaboration of the scientific concept of creation of the compositions on the basis of nanoparticles for coating materials with synergistic effect for the use in industrial processing of textile materials; development the composition based on nanoparticles to provide textile materials with special properties with prolonged action; obtaining and study the properties of nanodyspersions of silicon dioxide, modification and stabilization of nanoparticles in solution using surfactants and polymers; elaboration the algorithms and software for mathematical planning of experiments, processing of the results and study of the dependence between composition and property; obtaining and testing the technology of processing textile materials in water, elaboration of the technological regulation; research of the influence of developed methods of surface modification of materials on their properties; creation of advertising materials, industrial testing and implementation of the scientific results. The results implemented in the enterprises "T-Style", Rivne, car wash "Vodogray", Khmelnitsky. The estimated economic impact of the use of compositions is from 4740 to 12740 hryvnas per 1000 manufactured

articles in the prices of 2014. The new effective multifunctional compositions can be used in the textile and chemical industries, enterprises of consumer services and car washes.

Індекс УДК: 677.4; 677.55, 677.04

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.67.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологія і композиції на основі наночастинок для функціоналізації текстильних матеріалів

Назва продукції (англ): Technology and composition based on nanoparticles for the functionalization of textiles

Очікувані результати:

Галузь застосування: 72.19

Опис продукції (укр): Розроблено технологію нанесення і виготовлено композиції на основі наночастинок силіцій діоксиду для модифікації і функціоналізації текстильних матеріалів і регулювання їх властивостей. Одержано активні добавки до мийних і опоряджувальних композицій на основі наночастинок для обробки текстильних матеріалів. Модифіковані наночастинки є перспективним матеріалом, їх можна застосовувати і в інших галузях промисловості: в шкіряній, будівельній галузях, при одержанні композиційних матеріалів, обробці металів, що сприяє регулюванню і зміні властивостей матеріалів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014-2015 роки

Виробник продукції: Хмельницький національний університет

Споживачі продукції: ТОВ "Т-Стиль", м. Рівне , автомийка "Водограй", м. Хмельницький

Перспективні ринки: Текстильна, шкіряна, будівельна промисловість України

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1 Пат. на корисну модель 79424 Україна, МПК (2013) C11D1/835. Мийний засіб на основі синергетичної суміші неіоногенної та катіонної поверхнево-активних речовин / С. А. Карван, О. А. Параска, О. Г. Бойко. ; заявник і патентовласник Хмельницький національний університет. - № u201210966 ; заявл. 19.09.2012 ; опубл. 25.04.2013, Бюл. № 8. - 4 с. 2 Пат. на корисну модель 79423 Україна, МПК (2013) C11D1/65. Мийний засіб на основі синергетичної суміші аніонної та катіонної поверхнево-активних речовин / С. А. Карван, О. А. Параска, Д.С. Матвейцова. ; заявник і патентовласник Хмельницький національний університет. - № u201210963 ; заявл. 19.09.2012 ; опубл. 25.04.2013, Бюл. № 8. - 4 с. 3 Пат. на корисну модель 79412 79423 Україна, МПК (2013) C11 D3/14. Паста для очищення забруднених поверхонь на основі природних мінеральних сорбентів / А. Я. Ганзюк, С. А. Карван, О. І. Кулаков, Г. М.Сокол. ; заявник і патентовласник Хмельницький національний університет. - № u201210742 ; заявл. 19.09.2012 ; опубл. 25.04.2013, Бюл. № 8. - 4 с. 4 Пат. на корисну модель 81623 UA, МПК A42C 1/00 B29C 51/00. Установка для формування деталей головних уборів об'ємної форми вакуумно-пульсуючим способом / Батаровська М. В., Кущевський М. О., Сідлецький І. О., Войтюк О. П., Батаровський В. В. - № u2012 14207 ; заявл. 13.12.2012 ; опубл. 10.07.2013, Бюл. №13. - 4 с. 5 Matveitsova D. Research of the colloidal, chemical and technological properties of the binary mixtures of surfactants / D. Matveitsova, S. Karvan, O. Paraska // Interdisciplinary Integration of Science in Technology, Education and Economy : Monograph / ed. by J. Shalapko and B. Zoltowski. - Bydgoszcz, 2013. - P. 531-540. 6 Zoltowski B. Creating knowledge in the structures interdisciplinary teams / B. Zoltowski, M. Skyba, Y. Shalapko // Interdisciplinary Integration of Science in Technology, Education and Economy : Monograph / ed. by J. Shalapko and B. Zoltowski. - Bydgoszcz, 2013. - P. 11-26. 7 Матвейцова Д. С. Дослідження міцелоутворення в розчинах бінарної суміші поверхнево-активних речовин / Д. С. Матвейцова, С. А. Карван, О. А. Параска // Вісник Хмельницького національного

університету. - 2013. - № 2. - С. 78-82. 8 Войтюк М. В. Автоматизація фото-розрахункового методу оцінки якості об'ємно-просторової форми головних уборів / М. В. Войтюк, М. О. Кущевський, О. П. Войтюк // Вісник Хмельницького національного університету. - 2013. - № 2. - С. 127-133. 9 Універсальна установка для реалізації процесу формування технологією "змінних тисків" / М. В. Войтюк, М. О. Кущевський, Ю. В. Кошевко, І. О. Сідлецький // Вісник Хмельницького національного університету. - 2013. - № 5. - С. 120-126. 10 Войтюк М. В. Дослідження формування головок головних уборів гідро-вакуумно-пульсуючим способом / М. В. Войтюк // Легка промисловість. - К., 2013. - № 3. - С. 55-57. 11 Теоретические подходы к технологии формования головок головных уборов / М. В. Войтюк, Н. А. Кущевский, И. А. Сидлецкий, Р. Ф. Гатиятуллина // Вестник Казанского технологического университета. - 2013. - № 19. - С. 52-57. 12 Saponites as the new raw materials for the production of biomaterials / O. Paraska, S. Karvan, G.Sokol, T.Rak // Mechanika w medycynie : Monograf / ed. by L. Leniowska, M. Korzynsky, J. Cwanek. - Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszow, 2014. - P. 190-199. 13 Дослідження колоїдно-хімічних властивостей сумішей поверхнево-активних речовин / О. А. Параска, С. А. Карван, Т. С. Рак, О. Р. Мокроусова // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 1. - С. 210 - 215. 14 Вивчення доцільності використання суміші поліетиленгліколів різної молекулярної маси у якості антистатичних препаратів / С. А. Карван, А. Я. Ганзюк, О. А. Параска, Г. М. Сокол // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 2. - С. 67-72. 15 Параска О. А. Визначення характеристик процесу піноутворення в розчинах поверхнево-активних речовин / О. А. Параска, С. А. Карван, Т. С. Рак // Восточноевропейский журнал передовых технологий. - 2014. - № 3. - С. 57-69. 16 Горященко С. Л. Моделювання процесу розпилення рідини у обладнанні для модифікації поверхонь складної форми / С. Л. Горященко, С. А. Карван // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 3. - С. 159-163. 17 Горященко С. Л. Розробка способу нанесення полімеру на деталі взуття та пристрою для його здійснення / С. Л. Горященко // ВОТТП. - 2013. - № 1. - С. 238-240. 18 Horiashchenko S. Experimental research drop size in polymers sprayed onto textile materials / S. Horiashchenko // Interdisciplinary Integration of Science in Technology, Education and Economy : Monograph / ed. by J. Shalapko and B. ???towski. - Bydgoszcz, 2013. - P. 402-408. 19 Поліщук О. С. Моделювання частотного перетворювача в системі керування універсальною швейної машиною / О. С. Поліщук, С. Л. Горященко, Є. О. Голінка // Вісник ХНУ. - 2014. - Т. 2. - С. 138-142. 20 Горященко С. Л. Моделювання процесу розпилення рідини у обладнанні для модифікації поверхонь складної форми / С. Л. Горященко, С. А. Карван // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 3. - С. 159-163. 21 Горященко С. Л. Моделювання процесу нанесення покриття на поверхню матеріалів легкої промисловості методом розпилення / С.Л. Горященко // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 5. - С. 90-94. 22 Horiashchenko S. Use Labview for research quality of polymer coatings / S. Horiashchenko, E. Golinka // Komputerove wspomaganie nauki I techniki : Praca zbioru / pod redakcja T. Mkolajczyka, R. Polasika. - Bydgoszcz : Widavwnictwa Uczelniane Universytetu Technologiczno-Przyrodniczego, 2014. - T. 3. - P. 109 - 114. 23 Горященко С. Л. Часова нестабільність параметрів тензодатчиків із постійним навантаженням та їх автоматична компенсація / С. Л. Горященко, К. Л. Горященко // ВОТТП. - 2013. - № 3. - С. 143-149. 24 Горященко С. Л. Використання Labview для дослідження якості нанесення полімерних покриттів / С. Л. Горященко // ВОТТП. - 2013. - № 3. - С. 158-163. 25 Матвейцова Д. С. Нанотехнології у виробництві текстильних матеріалів / Д. С. Матвейцова, С. А. Карван, О. А. Параска // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014. - № 5. - С. 55-60.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 143

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бойко Оксана Георгіївна

Войтюк Марина Валентинівна

Ганзюк Алла Ярославівна

Карван Світлана Анатоліївна

Матвейцова Дарія Сергіївна

Параска Ольга Анатоліївна

Рак Ольга Ігорівна

Скиба Микола Єгорович

Керівник організації:

Параска Георгій Борисович

Керівники роботи:

Скиба Микола Єгорович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.