

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001554

Державний реєстраційний номер: 0120U104665

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Ультразвукові методи та засоби контролю поверхневої густини текстильних полотен із застосуванням мікроконтролерів

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього 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: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київська обл., 02121, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київська обл., 02121, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Ультразвукові методи та засоби контролю поверхневої густини текстильних полотен із застосуванням мікроконтролерів

Назва роботи англійською:

Ultrasonic methods and means of controlling the surface density of textile fabrics using microcontrollers

Реферат українською:

На сучасному етапі розвитку науки і техніки постають все нові задачі, які потребують вирішення. В основному для виробництва багатьох виробів з різних текстильних матеріалів існує потреба в забезпеченні їх якісних характеристик в регламентованих межах на етапі виробничого процесу. Для розробки безконтактних оперативних методів вимірювання та контролю поверхневої густини текстильних полотен необхідно дослідити взаємодію зондуючих ультразвукових хвиль із структурою контрольованого матеріалу. Тому для випадку розробки безконтактних методів та засобів контролю поверхневої густини текстильних полотен потрібно проаналізувати процес проходження ультразвукових хвиль крізь них. Проведено дослідження проходження ультразвукових хвиль через текстильне полотно. Ультразвукова плоска хвиля, яка падає на текстильне полотно, після проходження контрольованого матеріалу змінить свою амплітуду в залежності від співвідношення акустичних опорів текстильного матеріалу та навколишнього середовища (повітря). Співвідношення амплітуди хвилі, яка пройшла крізь текстильне полотно, до амплітуди хвилі, яка падає на її поверхню, можна представити модулем комплексного коефіцієнта проходження ультразвукових хвиль для цього випадку. Дослідження проходження та відбиття ультразвукових хвиль від текстильного матеріалу дозволить розробити безконтактні методи та засоби контролю поверхневої густини, що забезпечить оперативний технологічний контроль. Аналіз амплітудних співвідношень ультразвукових хвиль дасть можливість визначити граничні значення поверхневої густини як самого контрольованого матеріалу, так і параметри ультразвукових хвиль, які необхідно застосувати для підвищення чутливості та точності вимірювань технологічного параметра текстильного матеріалу ультразвуковим безконтактним методом.

Реферат англійською:

At the present stage of development of science and technology, new problems arise that need to be solved. Basically, for the production of many products from various textile materials, there is a need to ensure their quality characteristics within the regulated limits at the stage of the production process. To develop non-contact operational methods for measuring and controlling the surface density of textile fabrics, it is necessary to study the interaction of probing ultrasonic waves with the structure of the controlled material. Therefore, for the case of developing non-contact methods and means for controlling the surface density of textile fabrics, it is necessary to analyze the process of passing ultrasonic waves through them. The study of the passage of ultrasonic waves through a textile fabric has been carried out. An ultrasonic plane wave that falls on a textile fabric, after passing through the controlled material, will change its amplitude depending on the ratio of the acoustic resistances of the textile material and the environment (air). The ratio of the amplitude of the wave that has passed through the textile fabric to the amplitude of the wave that falls on its surface can be represented by the modulus of the complex coefficient of transmission of ultrasonic waves for this case. The study of the transmission and reflection of ultrasonic waves from the textile material will allow the development of non-contact methods and means of controlling the surface density, which will provide operational technological control. Analysis of the amplitude ratios of ultrasonic waves will make it possible to determine the limiting values of the surface density of both the controlled material itself and the parameters of ultrasonic waves that must be used to increase the sensitivity and accuracy of measurements of the technological parameter of the textile material by the ultrasonic non-contact method.

Індекс УДК:53.083, 621.039.6

Коди тематичних рубрик: 29.03.47.07, 58.33.81

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Защепкіна Наталія Миколаївна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інформаційно-вимірювальна система технологічних параметрів текстильних матеріалів

Назва НТП англійською: Information and measurement system of technological parameters of textile materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Вимірювальна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено дослідний зразок комп'ютеризованої скануючої системи текстильних полотен в процесі виробництва. Така система дає можливість оперативно проводити контроль натягу ниток матеріалу для забезпечення технологічного впливу на обладнання, що робить можливим дотримувати поверхневу густину матеріалу в заданих межах. Показано, що знаючи натяг текстильного полотна, можна безконтактно визначати фактичне значення поверхневої густини самого полотна при його виробленні. Зазначене дає можливість з більшою точністю виключити вплив зміни пористості та об'ємної щільності текстильного полотна на результат отриманих значень параметру.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Zdorenko V, Kucheruk V, Barylko S, et al, et al (2021). Non-contact ultrasound method of thread tension determination for light industry machinery, Bulletin of the Karaganda University, Physics Series, 104, P. 35-45 (WEB OF SCIENCE). <https://doi.org/10.31489/2021PH4/35-45>
2. Здоренко В.Г., Барилко С.В., Лісовець С.М., Шипко Д.О., Василенко В.М., Палій Б.М. (2020). Дослідження відбиття ультразвукових хвиль від одношарових текстильних полотен та двошарових текстильних пакетів із різним розміром пор, Вісник КНУТД, №4 (148), С. 87-97. <https://doi.org/10.30857/1813-6796.2020.4.8>
3. Барилко С. В. Методологія побудови комп'ютеризованих систем контролю технологічних параметрів текстильних матеріалів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.05. Черкаси, 2021. 527 с. <https://er.chdtu.edu.ua/handle/ChSTU/1983>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Тимчик Григорій Семенович

Перелік осіб-виконавців

Барилко Сергій Віталійович

(д. т. н., 05.13.05)

Здоренко Валерій Георгійович

(д.т.н.)

Лісовець Сергій Миколайович

(к. т. н.)

Ніколаєв Артем Ігорович

Петров Микола Вікторович

Відповідальний за підготовку

Морозова Ірина Володимирівна

облікових документів

Телефон

+38 (093) 843-34-44

Реєстратор

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

