

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0211U001385

**Державний реєстраційний номер:** 0109U000165

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 01-02-2011

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка процесів одержання нових видів біметалевої фольги для радіоелектронних пристроїв аерокосмічної техніки

**Початок етапу:** 01.2009

**Закінчення етапу:** 12.2010

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (056)374-98-07, (056)374-98-41;(056)374-98-42

## 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:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201040

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 320.8 |
|--------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розробка процесів одержання нових видів біметалевої фольги для радіоелектронних пристроїв аерокосмічної техніки

### **Назва роботи англійською:**

Development of processes of obtaining of new kinds of a bimetallic metal paper for radio electronic devices of space engineering

### **Реферат українською:**

Об'єкт дослідження - нові види біметалевої фольги з тонким робочим шаром міді для напівадитивної технології виробництва друкованих плат підвищеного рівня складності і надійності друкованого монтажу. Мета роботи - одержання нових видів біметалевої фольги для виробництва прецизійних друкованих плат напівадитивним методом, підвищення щільності та надійності друкованого монтажу при створенні малогабаритної бортової радіоелектронної апаратури. Методи дослідження - оптична та електронна мікроскопія, профілометрія, електрохімічні вимірювання, металографія, методи випробування базисних матеріалів друкованих плат. Розроблені фізико-хімічні основи процесів одержання біметалевої фольги системи алюміній - мідь для виробництва прецизійних друкованих плат із нагрівостійких базисних матеріалів, температурні умови полімеризації яких потребують створення у складі біметалевої фольги бар'єрного антидифузійного шару. Визначено умови плазмового нанесення на алюмінієву основу електропровідної бар'єрної плівки з нітридів перехідних металів і електроосадження робочого шару міді в сульфатному електроліті. Розроблено пристрої для здійснення процесу одержання біметалевої фольги в безперервному режимі. Розроблено спосіб адгезійної обробки фольги з високоомічного прецизійного сплаву системи нікель - хром і виготовлення плівкового резистивного елементу в складі гнучкого електронагрівного матеріалу на термічно стійкій полімерній основі технічного призначення. Отримано експериментальні зразки фольги і проведено успішні випробування на відповідність їх характеристик вимогам технічного завдання. Отримано патент України на спосіб одержання фольги для друкованих плат. Результати роботи можуть бути використані для створення новітньої високоефективної екологічно безпечної технології виготовлення біметалевої фольги з необхідними властивостями для виробництва прецизійних друкованих плат напівадитивним методом.

### **Реферат англійською:**

The object of study - new types of bimetallic foil with a thin working layer of copper for poluadditivnoyehnologii PCB production increased level of complexity and reliability of the PCB. The purpose of the work - to provide new types of bi-metallic foil for the production of precision printed circuit boards pluadditivnym method, increase density and reliability of printed circuit board to create small-sized electronic equipment. Methods of investigation - an optical and electron microscopy, profilometry, electrochemical measurements, metallography, methods of testing the basic materials of printed circuit boards. Physical and chemical bases of obtaining a bimetallic system of aluminum foil - copper for the production of precision printed circuit boards from heat resistant base materials, thermal polymerization conditions which require the creation of a bi-metallic foil barrier antidiffusion layer. The conditions for plasma deposition of aluminum-based conductive barrier film of nitrides of transition metals and plating of the working layer of copper sulfate electrolyte. Developed devices for the process of obtaining bimetallic foil in a continuous mode. Developed a method of processing the adhesive foil from a high-precision alloy of nickel - chromium and producer of film resistive element consisting of a flexible electric heating material on a thermally stable polymer-based technical purposes. The experimental samples of foil and successfully tested for compliance with their performance requirements specification. Ukraine received a patent for a process of foil for printed circuit boards. The results can be used to create the latest high-performance environmentally friendly technology

of bi-metallic foil with the necessary properties for the production of precision printed circuit boards semi-additive method.

**Індекс УДК:** 621.396.6.011.4:621.372.512.23, 629.7:621.3.049.77

**Коди тематичних рубрик:** 47.59

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Троценко Владислав Іванович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Спосіб одержання фольги алюміній-мідь для друкованих плат

**Назва НТП англійською:** Method of obtaining aluminum-copper foil for printed circuit boards

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:**

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Спосіб одержання фольги алюміній-мідь для виробництва прецизійних друкованих плат напівадитивним методом на основі нагрівостійких полімерних матеріалів. Фольга містить алюмінієву основу, бар'єрний шар із нітридних сполук перехідного металу і електроосаджений робочий шар міді товщиною від 1,0 до 5,0 мкм.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2012-2013рр.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Підприємства електротехнічної, радіотехнічної і електронної промисловості

**Перспективні ринки:** Електроніка

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 2584

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:** Так

**Техніко-економічне обґрунтування:** Так

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 2406

**Очікуваний термін окупності (років):** 5-7

**Додаткова інформація:** за договором

## **IX. Бібліографічний опис**

Т.І. Троценко, А.Г. Фесенко Метод одержання захисного оксидного шару на металізованій поверхні нагрівостійкого полімерного матеріалу // XI Міжнародна науково-практична конференція "Людина і космос". Збірник тез -Дніпропетровськ, 2009; В.І. Троценко Тонкий електронагрівний матеріал із ніхромової фольги на термостійкій поліімідній основі // Підсумкова конференція ДНУ. Тези доп. -Дніпропетровськ, 2009; Є.П. Скородень Пристрій для електрохімічної обробки металевої фольги // Підсумкова конференція ДНУ. Тези доп. -Дніпропетровськ, 2009. О.О. Колкнев, А.Г. Фесенко Тонкий електронагрівний матеріал на

термостійкій полімерній основі // XII Міжнародна науково-практична конференція "Людина і космос". Збірник тез - Дніпропетровськ, 2010; Е. Григолюнас, В.І. Троценко Пристрій для виготовлення металізованої полімерної плівки // XII Міжнародна науково-практична конференція "Людина і космос". Збірник тез - Дніпропетровськ, 2010; Троценко, В. Біметалева фольга Al-Si для нагрівостійких електро та радіотехнічних матеріалів /В. Троценко, М. Дронь, Є. Скородень // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції. - Тернопіль:ТНТУ, 2010, -С. 229. Пат. 91858 Україна МКВ H05K 1/09, H05K 3/38 C25D 7/06, C25D 7/00 Спосіб одержання корозійностійкої мідної фольги для друкованих плат /В.І. Троценко, В.Л. Розмологов. - №а200714133 Заяв.17.12.2007; Опубл. 10.09.2010 // Бюл.№17.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Дронь Микола Михайлович  
д. т. н., 05.07.09

### **Перелік осіб-виконавців**

Кльонов Володимир Анатолійович

Курбатова Ольга Лазаревна

Розмологов Валерій Леонідович

Скородень Євгеній Павлович

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

### **Телефон**

### **Реєстратор**

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

