Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U001099

Державний реєстраційний номер: 0113U001669

Відкрита

Дата реєстрації: 17-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Збір та систематизація даних про радіаційну стійкість елементів мікроелектроніки, створення комп'ютерної бази даних.

Початок етапу: 03-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417302

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Телефон: 525-12-20_____

E-mail: fizyka@iop.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417302

Адреса: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445251220

Телефон: 380445251589

E-mail: fizyka@iop.kiev.ua

WWW: http://www.iop.kiev.ua

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: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 50 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Радіоелектронні елементи з підвищеною стійкістю до впливу космічного випромінювання.

Назва роботи (англ)

Radioelectronic elements with enhanced stability to the effect of cosmic radiation.

Реферат (укр)

Об'єктом дослідження є радіоелектронні елементи з підвищеною стійкістю до дії іонізуючого випромінювання. Метою роботи є створення бази даних сучасних радіоелектронних елементів з підвищеною стійкістю до дії космічного випромінювання. Як відомо, одним з найбільш значимих факторів, які впливають на функціонування бортової радіоелектронної апаратури в навколоземному і міжпланетному просторі, є вплив полів іонізуючих випромінювань космічного простору. Впродовж останніх років виникло багато нових модифікацій радіоелектронних елементів. Але далеко не всі типи інтегральних мікросхем здатні гарантовано забезпечити працездатність апаратури КА в умовах впливу реальних рівнів проникаючої радіації. Оскільки задача гарантованого забезпечення радіаційної стійкості бортової радіоелектронної апаратури для довготривалої та безвідмовної роботи космічних апаратів є виключно актуальною, то представляється важливим створення бази даних сучасних радіоелектронних елементів з підвищеною стійкістю до дії космічного випромінювання. На протязі звітного періоду проводився збір, накопичення та систематизація інформації щодо радіаційної стійкості сучасних виробів мікроелектроніки, які виробляються найбільш відомими виробниками і які придатні для створення бортової радіоелектронної апаратури КА. По мірі накопичення інформації проводиться систематизація приладів від різних фірм-виробників за функціональним призначенням і створюється комп'ютерна база даних. База даних створюється за допомогою програми "Microsoft Excel" і має наступну форму. Перша сторінка бази даних містить перелік класів приладів систематизованих за їх функціональним призначенням. Кожен клас виробів розташований в окремих комірках. Комірки є активними. При виборі одного з пунктів в переліку натисканням кнопки мишки відбувається автоматичний перехід на сторінку, де зібрано відповідні прилади. Кожному класу виробів в базі даних відповідає окрема сторінка. Сторінки, на яких систематизовано прилади, містять наступну інформацію: назву приладу, назву фірми-виробника, функціональне призначення приладу, основні параметри приладу, інтервал робочих температур приладу, значення загальної накопиченої дози, яка не приводить до зміни вихідних характеристик приладу, стійкість приладів до дії різних видів іонізуючого випромінювання. Крім цього до кожного приладу прикріплено файл, що має формат "pdf" або "htm", з повним описом технічних характеристик приладу та його функціональних можливостей. Відкриття файлу відбувається автоматично натисканням кнопки мишки. Файли з описами знаходяться в окремих папках для кожної фірми-виробника і прикріплені до бази даних. Програма "Excel" дозволяє також проводити сортування виробів по колонці на сторінці по необхідному параметру, по виробнику, тощо. Всього в базу даних внесено біля 3000 приладів різного призначення. Отримані дані можуть бути використані в космічному приладобудуванні.

Реферат (англ)

The object of research is radio-electronic components with enhanced stability to influence of ionizing radiation. The aim of project is the creation of database of modern electronic elements with enhanced stability to the effect of space ionizing radiation. One of the most important factors that affect the functioning of on-board electronic equipment in near-Earth and interplanetary space is known to be the influence of ionizing radiation fields of the space. During the last years a lot of new of radio-electronic elements have appeared. But not all types of integrated circuits can guaranteed to ensure the efficiency of spacecraft equipment under the effect of real levels of ionizing radiation. Since the problem of guaranteed providing radiation hardness on-board electronic equipments for long term and troubleproof operation of spacecraft is of current interest then it is important to create a database of contemporary radio-electronic components with enhanced stability to the effects of cosmic radiation. In the period under report the collection, accumulation and systematization of information on the radiation resistance of modern microelectronic products produced by the most well-known companies and which are suitable for the creation of on-board electronic equipment of spacecraft have been carried out. With the accumulation of information a systematization of

devices on their functionality was performed and a computer database is created. The database is created by using "Microsoft Excel" program and has following form. The first page contains a list of devices class systematized on their functionality. A single cell corresponds to each class of products. Cells are active. When you select one of the items of the list then by clicking of mouse you are automatically taken to the page, which contains the selected devices. A separate page corresponds to each class of products collected in the database. Pages on which devices are systematized contain the following information: product name, the company-manufacturer, the functionality of the device, the basic parameters of the device, operating temperature range of the device, the value of the total cumulative dose, which does not lead to a change the original characteristics of the device, the device resistance to the effects of different types of ionizing radiation. Besides to each device a file attached, that has the format "pdf" or "htm", with a full description of the technical characteristics and functionality of the device. Opening of the file takes place automatically by pressing the mouse button. The files with description are in separate folders for each of the manufacturer and are attached to the database. The program "Excel" also allows to sort products by column on the page on the necessary parameters, on the manufacturer and so on. About 3,000 devices for different purposes, in all, are included in the database. The data obtained can be used in space instrumentation.

Індекс УДК: 538.97-405, 538.97-405

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комп'ютерна база даних про радіаційну стійкість елементів мікроелектроніки.

Назва продукції (англ): The computer database on radiation stability of elements of microelectronics.

Очікувані результати: Комп'ютерна база даних

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Опис продукції (укр): Одним з найбільш значимих факторів, які впливають на функціонування бортової радіоелектронної апаратури в навколоземному і міжпланетному просторі, є вплив полів іонізуючих випромінювань космічного простору. По мірі накопичення дози іонізуючого випромінювання внаслідок деградації характеристик інтегральних мікросхем, відбуваються поступові параметричні відмови бортової радіоелектронної апаратури, а також спостерігаються збої і відмови інтегральних схем внаслідок впливу поодиноких високоенергетичних частинок. Тому однією з основних задач космічного приладобудування є використання радіоелектронних елементів, які б могли забезпечити надійне довготривале і безвідмовне функціонування космічних апаратів. Розвиток світової мікроелектроніки, як відомо, відбувається дуже стрімко. Розмір елементів змінювався від 5 мкм в 60-ті роки до 0.5 мкм в 2000-ні, а на даний час цей рівень технології вже складає біля 0.032-0.045 мкм. Виникла технологія тривимірної зборки зі складною 3-D структурою. Зменшення розмірів радіоелек

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 5 років.

Виробник продукції: Інститут фізики НАН України

Споживачі продукції: ДП КБ "Південне", ВО Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, зарубіжні країни.

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 26

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дуванський Андрій Володимирович

Самочерних Сергій Володимирович

Соснін Михайло Георгійович

Хируненко Людмила Іванівна

Керівник організації:

Яценко Леонід Петрович

Керівники роботи:

Хируненко Людмила Іванівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.