Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U004470

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-11-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куценко Влодимир Петрович
2. Kutsenko Vladimir Petrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.11.13

Назва наукової спеціальності: Прилади і методи контролю та визначення складу речовин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-10-2006

Спеціальність за освітою: 7.09.0701

Місце роботи здобувача: Костянтинівське казенне науково-виробниче підприємство "Кварсит"

Код за ЄДРПОУ: 25604710

Місцезнаходження: 85104, Україна, м. Костянтинівка, Донецької обл., вул. Шмідта, 20

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.102.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: 01011, м. Київ-11, вул. Немировича-Данченка, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 59.35.35

Тема дисертації:

1. Підвищення чутливості і точності радіометричних приладів контролю виробів із діелектричних матеріалів

2. Increase of sensitivity and accuracy of radiometric control devices of products from dielectric materials

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процес отримання інформації про інтенсивність електромагнитних випромінювань НВЧ-діапазону, що характеризує склад і властивості виробів із діелектричних матеріалів. Предмет дослідження - радіометричні прилади контролю виробів із діелектричних матеріалів. Використано методи теорії електромагнитних випромінювань, радіотехнічних вимірювань; структурно-функціонального моделювання, комутаційно-модуляційного перетворення, теорії випадкових подій та теорії похибок. Наукові результати: 1) розроблені нові методи та радіометричні засоби неруйнівного контролю виробів із діелектричних матеріалів за рівнем потужності радіотеплового електромагнітного випромінювання у НВЧ-діапазоні більш високої точності і чутливості; 2) запропоновано спосіб оцінки градієнту речовини (домішки) в виробах контролю, який дозволяє за рахунок порівняння різницевих сигналів до та після опромінювання об'єкту мікрохвильовим випромінюванням і використання при цьому позитивного зворотного зв'язку в схемі радіометричногоприладу контролю вилучити вплив температурної й часової нестабільності його параметрів на чутливість і вірогідність контролю; 3) доведено, що за рахунок застосування нових методів і способів

селекції широкосмугових радіотеплових сигналів від шумових завад знижен флуктуаційний поріг чутливості розроблених модуляційних радіометричних приладів контролю до рівня 10??? Вт/Гц за смуги приймання 100 МГц і підвищена їх точність (похибка ± 0,1дб), поширен частотний діапазон досліджень до 160ГГц; 4) розроблені методики оцінки похибок контролю, що забезпечує можливість роздільного вимірювання адитивних та мультиплікативних складових похибок та рекомендації до послаблення впливу власних шумів НВЧ-тракту радіометричних приладів контролю, що дає можливість вірогідно оцінювати рівні сигналів від виробів контролю нижче рівня власних шумів апаратури контролю. Практичне значення полягає в тому, що створені основи проектування високочутливих приладів для радіометричного контролю виробів із діелектричних матеріалів за рахунок вимірювання потужності їх радіотеплових сигналів; запропоновано прилади, схемні вирішення яких дають можливість розробити системи для неруйнівного контролю; розроблені структури приладів, а також структури й алгоритми перетворення сигналів для інженерного проектування модуляційних радіометричних приладів контролю з більшою чутливістю, точністю, розширеним частотним діапазоном та функціональними можливостями; запропоновано засоби усунення похибок від впливу власних шумів антени і приладів контролю, а також через нестабільність їх функції перетворення. Результати дисертаційної роботи використовуються у Науково-дослідному інституті комплексної автоматизації (м. Донецьк) та Казенному науково-виробничому підприємстві „Кварсит" (м. Костянтинівка, Донецької обл.), а також у навчальному процесі Житомирського інженерно-технологічного інституту на кафедрі медичних приладів та систем, у Київському національному університеті технологій та дизайну на кафедрі автоматизації та комп'ютерних систем і у Севастопольському національному технічному університеті на кафедрі радіотехніки.

2. The research objective is a process of receipt of information about intensity of electromagnetic radiations of microwave frequency-range that characterizes composition and properties of wares from dielectric materials. The subject of research is radiometry devices of control of wares from dielectric materials. The methods of theory of electromagnetic radiations, radio engineering measuring, structurally-functional design, commutation-modulation transformation, theory of random events and theory of errors are developed. Scientific results: 1) new methods and radiometry facilities of nondestructive control of wares from dielectric materials according to the level of power of radio-thermal electromagnetic radiation in the microwave frequency-range of higher exactness and sensitiveness are developed; 2) the method is proposed that estimates gradient of matter (admixture) in the wares of control which allows to eliminate influence of temperature and temporal instability of its parameters on a sensitivenessand authenticity of control due to comparison of differences signals before and after the microwave irradiation of object and applying positive feedback in the circuit of radiometry device of control; 3) it is proved that due to application of new methods? and means of selection of broadband radio-thermal signals out of the hindrances of noises the fluctuation threshold of sensitiveness of the developed radiometry devices of modulations of control is reduced to the level of 10??? watt/GHz at the bar of reception 100 MHz and their exactness (error ± 0,1decibel) is increased; the frequency range of researches is extended to 160 GHz; 4) the methods of estimations of control errors are developed that provide possibility of the separate measuring of additive and multiplicative making errors and recommendation on lowering influencing of own noises of microwave frequency-section of radiometry devices of control, that enables for certain to estimate the levels of signals out of the wares of control under level of ownnoises of control device. A practical value of the research is that that bases of planning of highly sensitive devices are created for radiometry control of wares from dielectric materials due to measuring of power of their radio-thermal signals; devices are proposed the decisions of schemes of which enable to develop the systems for nondestructive control; the structures of devices and also structures and algorithms of the signal shaping for the engineering design of radiometry devices of modulations of control with a greater sensitiveness, exactness, extended frequency range and functional possibilities are developed; the methods of diminishing of errors out of influencing by own noises of aerial and control devices and also due to instability of their function of transformation are proposed. Dissertation results are used in the Research institute of complex automation (Donetsk) and Public scientific and production enterprise „Kvarsit" (Konstantinovka, Donetsk oblast) and also in the educational process ofthe Zhitomir engineering and technological institute on the department of medical

devices and systems as well as at the Kiev national university of technologies and design on the department of automation and computer systems and in the Sevastopol national technical university on the department of the radio engineering.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скрипник Юрій Олексійович
2. Skripnik Jrii Alekseevich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрук Василь Григорович
2. Петрук Василь Григорович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Широков Ігор Борисович
2. Широков Ігор Борисович

Кваліфікація: к.т.н., 05.11.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Зенкін Анатолій Семенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Зенкін Анатолій Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.