Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101611

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Притула Максим Олександрович
2. Prytula Maksym Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.08

Назва наукової спеціальності: Радіовимірювальні прилади

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-04-2021

Спеціальність за освітою: Радіотехніка

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 05.052.02

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.03.05

Тема дисертації:

1. Високочутливий радіовимірювальний прилад індукції магнітного поля на основі реактивних властивостей транзисторних структур

2. High-sensitivity radiomeasuring device of the magnetic field induction based on reactive properties of transistor structures

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена підвищенню чутливості радіовимірювальних приладів індукції магнітного поля шляхом використання частотних перетворювачів "магнітна індукція – частота" на основі реактивних властивостей транзисторних структур. Вдосконалено математичну модель радіовимірювального перетворювача магнітного поля радіовимірювального приладу, який складається з сенсора Холла та частотного перетворювача на основі двох біполярних та польового транзисторів, схемотехнічна реалізація якої забезпечила підвищення чутливості до 620 Гц/мТл радіовимірювального приладу в діапазоні вимірювання індукції магнітного поля 0-200 мТл. Вдосконалено математичну модель радіовимірювального перетворювача магнітного поля радіовимірювального приладу, який складається з двоколекторного

біполярного магнітотранзистора та частотного перетворювача на основі двох біполярних та польового транзисторів, схемотехнічна реалізація якої забезпечила зменшення похибки нелінійності перетворювача до 1,8% та приладу в цілому. Вдосконалено математичну модель радіовимірювального перетворювача магнітного поля радіовимірювального приладу, який складається з двоколекторного біполярного магнітотранзистора та частотного перетворювача на основі трьох біполярних транзисторів, схемотехнічна реалізація якої забезпечила підвищення чутливості радіовимірювального приладу до 1,25 кГц/мТл в діапазоні вимірювання індукції магнітного поля 0-1000 мТл. Отримано нові функції перетворення та рівняння чутливості перетворювачів радіовимірювального приладу індукції магнітного поля, які відрізняються від існуючих тим, що в них враховано вплив індукції та частоти магнітного поля, напруг живлення та керування на частоту вихідних коливань радіовимірювальних перетворювачів магнітного поля з диференційним опором, що дозволило вибрати схемотехнічне рішення з найбільшою чутливістю для розробки високочутливого радіовимірювального приладу індукції магнітного поля на основі реактивних властивостей транзисторних структур. Вдосконалено три схемотехнічні рішення радіовимірювальних частотних перетворювачів вимірювального приладу індукції магнітного поля та експериментально досліджено їх характеристики. Розроблено радіовимірювальний прилад індукції магнітного поля з підвищеною чутливістю на основі реактивних властивостей транзисторних структур. Розраховані метрологічні характеристики розробленого високочутливого радіовимірювального приладу індукції магнітного поля на основі реактивних властивостей транзисторних структур.

2. The dissertation work is devoted to increase of sensitivity of radiomeasuring devices of the induction of the magnetic field by using of frequency converters "magnetic induction - frequency" based on reactive properties of transistor structures. Improved mathematical model of radiomeasuring converter of the magnetic field of the radiomeasuring device, which consists of Hall sensor and frequency converter based on two bipolar and field-effect transistors, the circuit implementation of which provided an increase of the sensitivity to 620 Hz/mT of the whole radiomeasuring device in the range of measuring the induction of the magnetic field 0-200 mT. Improved mathematical model of radiomeasuring converter of magnetic field of radiomeasuring device, which consists of two-collector bipolar magnetotransistor and frequency converter based on two bipolar and field-effect transistors, the circuit implementation of which provided a reduction of the error of nonlinearity of the converter to 1.8% and the device as a whole. Improved mathematical model of radiomeasuring converter of magnetic field of radio measuring device, which consists of two-collector bipolar magnetotransistor and frequency converter based on three bipolar transistors, the circuit implementation of which provided an increase of the sensitivity of the radiomeasuring device to 1.25 kHz/mT in the range of measuring the induction of the magnetic field 0-1000 mT. New analytical dependences of conversion functions and sensitivity equations of magnetic field induction radiomeasuring converters are obtained, which differ from the existing ones in that they take into account the influence of the magnetic field induction and frequency, supply and control voltages on the frequency of output oscillations of radiomeasuring converters with differential resistance, which allowed to choose the solution for the development of a highly sensitive magnetic measuring device of the magnetic field induction based on the reactive properties of transistor structures. Three circuit solutions of radiomeasuring frequency converters of the magnetic field induction measuring device have been improved and their characteristics have been experimentally investigated. A radiomeasuring device of the magnetic field induction with increased sensitivity, based on the reactive properties of transistor structures, has been developed. The metrological characteristics of the developed highly sensitive magnetic radiomeasuring device of the magnetic field induction, based on reactive properties of transistor structures, are calculated.

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. Осадчук Олександр Володимирович
2. Osadchuk Oleksandr Volodymyrovych

Кваліфікація: д.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Костянтин Леонідович
2. Shevchenko Konstyantyn Leonidovych

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Підченко Сергій Костянтинович
2. Pidchenko Serhii Kostiantynovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.13

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 — Осадчук Олександр Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Кулаков Павло Ігорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.