Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003723

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вонсович Максим Андрійович

2. Vonsovych Maksym Andriyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.17

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні та телевізійні системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-11-2018

Спеціальність за освітою: Радіоелектронні пристрої системи та комплекси

Місце роботи здобувача: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 64.062.07

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.47.31

Тема дисертації:

1. Вдосконалення комбінованих методів прийому й обробки допплерівської інформації в автономних радіотехнічних системах

2. Improvement of combined methods of receiving and processing Doppler information in autonomous radio engineering systems

Реферат/анотація:

1. 11. Об'єкт дослідження - прийом та обробка допплерівського сигналу в слідкуючих резонансних трактах автономних радіотехнічних систем, реалізованих на комбінованих слідкуючих схемах частотного і фазового автопідстроювання. Мета дослідження - поліпшення точнісних характеристик та показників якості роботи автономних радіотехнічних систем з одночасним покращенням показників якості фільтрації на основі вдосконалення методів синтезу комбінованих систем частотного та фазового автопідстроювання частоти, що входять до складу слідкуючих вимірювачів швидкості ЛА. Методи дослідження - базуються на фундаментальній статистичній теорії прийому та обробки доплерівської інформації в радіотехнічних системах, теорії систем автоматичного регулювання, структурних методах реалізаційного синтезу

слідкуючих систем, принципах математичного та імітаційного моделювання радіотехнічних систем та пристроїв. Практичне значення роботи - розроблено схему слідкуючої системи ФАПЧ по завадостійкості та фазовій стабільності, яка є еквівалентною синхронізованому автогенератору та слідкуючій системі ФАПЧ з пропорційно-інтегруючим фільтром, а за динамічною точністю та швидкодією має показники аналогічні системі ФАПЧ з зовнішньою синхронізацією і примусовою перебудовою керованого генератора; вдосконалено схему слідкуючого вимірювача допплерівського спектра сигналу з частотним стробуванням смуги формуючого фільтра, шляхом введення каналу автоматичного регулювання смуги пропускання стробуючого фільтра; запропоновано практичні схеми автоматичного регулювання рівня вхідного сигналу, що забезпечують підвищення завадостійкості слідкуючого прийому допплерівського сигналу, який формується протяжною підстильною поверхнею у всій смузі прийому. Новизна - вперше розроблені нові структури комбінованих систем ФАПЧ, які на відміну від відомих дозволяють урахувати більшу кількість показників якості роботи, у тому числі усунути протиріччя між завадостійкістю, динамічною точністю і швидкодією, а також поліпшити фазову стабільність слідкуючої системи; вперше синтезовано структурно-фізичну модель ЧАП, що відрізняється від відомих заміщенням керованого генератора модульованим фільтром, що дозволяє використовувати узгоджену фільтрацію з урахуванням спектру оброблюваного сигналу; вдосконалено систему стабілізації рівня вхідного сигналу комбінованих слідкуючих систем, що відрізняється від відомих поділом каналів управління по входу і виходу системи стабілізації, що дозволило поліпшити стійкість, ефективність, величину коефіцієнта стабілізації схеми та приглушити паразитну амплітудну модуляцію при великих флуктуаціях амплітуди; удосконалено слідкуючий вимірювач з частотним стробуванням спектру доплерівського сигналу за рахунок введення автопідстроювання смуги пропускання фільтра проміжної частоти, що дозволило забезпечити підвищення завадостійкості фільтрації у всій смузі прийому і обробки сигналу, на відміну від схем з утворенням смуг фільтра. Ступінь упровадження - галузева. Сфера використання - радіотехнічні системи різного призначення.

2. The object of the research is the reception and processing of the Doppler signal in tracking resonance circuits of autonomous radio systems based on combined tracking systems of frequency and phase automatic adjustment. The objective of the research is to enhance accuracy characteristics and performance indices of autonomous radio systems with the simultaneous improvement of filtration quality basing on the improvement of the synthesis methods of combined frequency and phase automatic adjustment systems in tracking velocity meters in aircraft. The methods of the research are based on the statistical theory of radio signals reception and procession in radio systems, the theory of automatic control systems, the structural methods of implementation synthesis of tracking systems, the mathematical principles and simulation model in the simulation modelling of radio-technical systems and devices. The practical significance of the research lies in the development of PLL tracking system having the noise immunity and phase stability which is equivalent to the synchronized oscillator and PLL tracking system with a proportional-integrating filter, and having dynamic accuracy and speed-of-response which is equivalent to the PLL system with the external synchronization and forced frequency tuning of tunable oscillator; there has been improved the scheme of the tracking meter of the Doppler signal spectrum with the frequency gating of the signal generating filter band by introducing the channel of automatic adjustment of the gating filter bandwidth; there has been offered the practical schemes of automatic adjustment of the input signal to ensure the noise immunity increase of tracking reception of the Doppler signal formed by the underlying surface within signal reception width. The novelty of the research includes the following aspects: there has been first developed the new structures of combined PLLs which, unlike the known ones, allow to take into account a bigger number of performance indices as well as to eliminate the conflict between noise immunity, dynamic accuracy and speed-of-response, and also improve the phase stability of the tracking system; there has been synthesized the structural-physical model of FLL with controlled oscillator replaced by modulated filter which allows using coherent filtration taking into account the processed signal spectrum; there has been improved the input signal stabilization system of the combined tracking systems which differs from the known ones in division of control channels on the input and output of the stabilization system, thus, improving stability, efficiency, stabilization coefficient of circuit and suppress incidental amplitude modulation at large amplitude fluctuations; there has been improved the tracking

meter with frequency grading of the Doppler signal spectrum by introducing the automatic adjustment of the intermediate frequency filter bandpass, thus, allowing to increase filtration noise immunity throughout the whole band of signal receiving and processing in contrast to the circuits with the filter bandwidth formation. The level of implementation – industrial. The field of use – radio technical systems of various application.

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. Баришев Ігор Володимирович
2. Baryshev Igor Volodymyrovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Піскорж Володимир Вікторович
2. Piskorzh Vladimir Viktorovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Карташов Володимир Михайлович
2. Kartashov Volodymyr

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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 Бутенко Ольга Станіславівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бутенко Ольга Станіславівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.