Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103769

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-10-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Приходько Тетяна Юріївна
2. Prykhodko Tetiana Yu.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.21

Назва наукової спеціальності: Системи захисту інформації

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-09-2021

Спеціальність за освітою: Захист інформації в комп'ютерних системах та мережах

Місце роботи здобувача: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ІНТЕРНЕТ ІНВЕСТ"

Код за ЄДРПОУ: 32493292

Місцезнаходження: НОВОПЕЧЕРСЬКИЙ ПРОВУЛОК, будинок 3, корпус 2, офіс 9, м. Київ, 01042, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.062.17

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, м. Київ, 03058, 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 авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, м. Київ, 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.37.23

Тема дисертації:

1. Моделі каналів витоку інформації високошвидкісних систем передачі даних

2. Models of information leakage channels of high-speed data transmission systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуальної науково-технічної задачі розроблення моделей каналів витоку інформації для високошвидкісних систем передачі даних. В результаті проведеного аналізу каналів витоку і засобів захисту інформації встановлено, що існуючі методи побудови перешколоподавляючих фільтрів технічних систем передачі інформації (ТСПІ) з ростом швидкості передачі даних мають ряд недоліків. Зокрема, використовувані методи синтезу фільтрів орієнтовані переважно на усунення каналів витоку в області порівняно низьких частот (не більше одиниць гігагерц). При цьому під час аналізу амплітудно-частотних характеристик (АЧХ) фільтрів використовуються найпростіші еквівалентні схеми зосереджених резисторів, індуктивностей і конденсаторів, які справедливі для низькошвидкісних ТСПІ. Внаслідок цього із зростанням частоти використовувані еквівалентні схеми стають несправедливими, що призводить до помилок при побудові перешкодоподавляючих фільтрів. Розроблено метод визначення хвильового опору фільтрів по центральним частотам каналів витоку інформації. Визначено обмеження на протяжність смуги захисту від зовнішнього деструктивного впливу. Синтезовані секції фільтрів, що

забезпечують мінімальний перепад хвильових опорів при заданій частотній області захисту від зовнішніх деструктивних впливів. Розроблено метод синтезу фільтрів нижніх частот з розширеною смугою захисту від зовнішніх впливів. Даний метод доцільно використовувати при побудові фільтрів кіл живлення систем передачі інформації. Ключові слова: технічний засіб передачі інформації, канал, витік інформації, деструктивний вплив, зовнішній вплив, захист інформації, високошвидкісні системи, амплітудно-частотна характеристика.

2. The thesis is devoted to the development of models of information leakage channels for high-speed data transmission systems. As a result of the analysis of the leakage channels and information protection means, it is established that the existing methods of constructing interference suppression filters of information transmission means with an increase in the data transfer rate have a number of drawbacks. In particular, the filter synthesis methods used are oriented primarily to the elimination of leakage channels in the region of relatively low frequencies (not more than 1 GHz units). In this case, the analysis of the amplitude-frequency characteristics (AFC) of filters uses the simplest equivalent circuits of lumped resistors, inductances and capacitors, which are valid for low-speed of information transmission means. As a consequence, as the frequency increases, the equivalent circuits used become unjustified, which leads to errors in the construction of noise suppression filters. It was found that with an increase in the information transmission rate, the elements of the used lumped filters become distributed chains: long lines. Therefore, for the design of filters for high-speed systems, it is necessary to take into account the wave nature of the processes occurring. It is shown that disregard of the wave nature of processes in filters leads to the appearance of unauthorized frequency channels of information leakage. These parasitic frequency regions can also serve as channels of destructive external influence on the processed information up to its partial or complete destruction. To eliminate these shortcomings, it is proposed to use transmission lines with variable wave impedance (non-uniform transmission lines) as elements of noise suppression filters. Specific filter circuits have been developed that have increased information security properties in comparison with existing analogs based on lumped and distributed elements. Additional lumped and distributed elements (loops) can be connected to the developed filtering sections. This makes it possible to further increase the noise immunity of technical means of information transmission. The existence of an additional (phantom) channel of information leakage through shielded power circuits has been proven: in this case, a phantom channel is formed due to the propagation of waves with an even (in-phase excitation) power line. A filter model was developed and analyzed taking into account the information leakage channel. It is shown that the level of the total information signal propagating through the transmission line will be determined by the signal level in the even and odd channels. Therefore, when developing filters that prevent leakage of an information signal through the power supply circuits, it is necessary to additionally estimate the signal level in the second channel. It was found that the channels of information leakage are determined by the location of the zeros and poles of the input resistance of the line, on the basis of which the filter is built. A method for determining the wave impedance of filters by the central frequencies of the information leakage channels has been developed. Limitations on the length of the strip of protection from external destructive effects have been determined. Sections of filters are synthesized that provide a minimum drop in wave impedances at a given frequency range of protection from external destructive influences. A method for the synthesis of low-pass filters with an extended protection band against external influences has been developed. This method is advisable to use when building filters for power supply circuits of information transmission systems. A model for estimating the destructive noise impact on a distributed filter of high-speed digital channels in case of imperfect synchronization of high-speed digital systems for binary phase modulation (BPSK) using a phase-locked loop is developed, inhomogeneous lines, in combination with additional concentrated and distributed inclusions, allows to adjust the level of attenuation in the area of the barrier, and accordingly the degree of destruction of the processed information, compared with filters built on segments of homogeneous lines. Key words: technical means of information transfer, channel, information leakage, destructive influence, external impact, information protection, high-speed systems, amplitude-frequency response.

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. Козловський Валерій Валерійович

2. Kozlovskyi Valerii V.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Браіловський Микола Миколайович

2. Brailovskyi Mykola M.

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.21

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. Рибальський Олег Володимирович

2. Rybalskyi Oleh V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.21

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 Корченко Олександр Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Корченко Олександр Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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