

ВИБІР ПРОТОКОЛУ ДЛЯ ПОБУДОВИ МЕРЕЖІ ІР-ТЕЛЕФОНІЇ

О. В. Дубчак, І. Б. Петраш

У статті розглянуто сучасний стан розвитку ІР-телефонії. Наведено детальну характеристику популярних протоколів SIP та H.323. Визначено переваги та недоліки кожного з них. Наведено схеми побудови мережі ІР-телефонії з використанням протоколів. Поставлено питання щодо забезпечення якості передавання голосових даних та дотримання конфіденційності цілісності та доступності інформації. Зазначено, що H.323 дозволяє більш ефективно використовувати технологію ISDN із застосуванням шлюзів H.320 і меншого числа ліній ISDN. Також зазначено, що обидва протоколи забезпечують гарну масштабованість мережі, але протокол H.323 більш складний у зв'язку з кількістю запитів та двійкового представлення повідомлень. Щодо протоколу SIP, то до основних його переваг належить простота організації, мобільність, поширюваність.

Набір послуг, які надаються обома протоколами, приблизно однаковий, з чого випливає можливість сумісного їх використання.

На підставі проведеного порівняльного аналізу протоколів зроблено висновок щодо відповідності протоколу SIP завданням побудови інтегрованих та змішаних мереж.

SELECTION OF PROTOCOL FOR IP-TELEPHONY NETWORK CONSTRUCTION

O. V. Dubchak, I. B. Petrash

The current state of IP telephony is considered in this article. It is presented popular SIP and H.323 protocols. Advantages and disadvantages each of them were estimated. Schemes of network IP telephony by using protocols were depicted. A question is raised about a transmission of voice data confidentiality and integrity, availability of information. It is indicated that H.323 allows more efficient uses of ISDN technology by using H.320 with fewer lines of ISDN. The report states that both protocols provide a good network scalability, but H.323 protocol is more complicated due to the number of requests and the binary representation of messages. The main advantages of SIP protocol include a simplicity of organization, mobility, extensibility. A range of services provided by both protocols is approximately the same, which implies the possibility to use both protocols simultaneously.

On the other hand, a comparative analysis of the protocols was conducted and concluded on SIP protocol compliance task of building integrated and mixed networks.

МЕТОД БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В ОПОРНІЙ МЕРЕЖІ СТІЛЬНИКОВОГО ОПЕРАТОРА

Р. С. Одарченко, А. О. Абакумова

У роботі проаналізовано алгоритми резервування ресурсів та методи перерозподілу потоків трафіку опорної мережі стільникового оператора зв'язку. У даних алгоритмах використовується інформація про пропускну здатність і надійність каналів, що дозволяє підвищити інтенсивність використання мережевих сегментів, а значить і ефективну пропускну здатність мережі в цілому. Оскільки вимоги кожного сервісу до передачі даних у мережі відрізняються, тому доцільно використовувати для кожного сервісу свій алгоритм резервування ресурсів мережі.

До розгляду було взято модель мережевого трафіку на основі систем масового обслуговування М/М/1-модель. У роботі система масового обслуговування розглядається як прототип системи для розвантаження опорної мережі стільникового оператора. За допомогою даної системи досліджено завантаженість мережі, а також розроблено метод балансування навантаження в транспортній мережі LTE.

Основними відмінностями даного методу від більшості існуючих є те, що він динамічний, а також дозволяє розподіляти навантаження в залежності від стану каналів між альтернативними маршрутами з різною вартістю.

У результаті розроблений метод балансування навантаження в опорній мережі стільникового оператора дозволить досягнути більш збалансованого розподілу трафіку по всій мережі і відповідно більш високих показників продуктивності.

LOAD BALANCING METHOD IN THE CORE NETWORK OF MOBILE OPERATORS

G. S. Odarchenko, A. A. Abakumov

The paper analyzes resource reservation algorithms and methods of traffic flows redistribution in the backbone mobile operator network. In these algorithms information is used about channels capacity and reliability that allows to increase the intensity of network segments, and thus the effective network capacity in general. Since requirements of data transfer for each service in network are different, so it should be used its network resource reservation algorithm for each service. Network traffic model was taken for consideration based on queuing system M/M/1-model. In the work, queuing system is considered as a prototype system for unloading the mobile operator core network. By using this system network load was investigated, and method of load balancing was developed in LTE transport network. The main differences between this method and most existing one is that it is dynamic, and allows to distribute load depending on the channel conditions between alternative routes with different value. As a result, the developed load balancing method in the mobile operator core network allows to achieve more balanced traffic distribution across the network and therefore higher performance.

РОЗРІЗНЕННЯ СИГНАЛІВ У НЕЛІНІЙНИХ ДЕТЕРМІНОВАНИХ СТЕЖНИХ СИСТЕМАХ

С. О. Шматок, А. Б. Петренко, О. С. Шматок

У роботі досліджується режим захоплення радіосигналу на автоматичний супровід. Представлена методика кількісної оцінки процесу розрізнення сигналів в нелінійних детермінованих стежних системах першого і другого порядків, яка базується на теорії біфуркацій (катастроф). Проведено розрахунок параметричної характеристики дискримінатора при наявності пари вхідних радіосигналів. Розраховані області захоплення, визначений стан рівноваги і оцінена стійкість стежної системи першого і другого порядку. Розміри областей захоплення істотно залежать від потужностей радіосигналів. Побудовані фазові портрети нелінійної стежної системи. Визначено умови зриву стеження за корисним сигналом.

DISTINGUISHING OF THE SIGNALS IN NONLINEAR DETERMINISTIC TRACKING SYSTEMS

S. O. Shmatok, A. B. Petrenko, O. S. Shmatok

In this paper was investigated the signal capture mode on the automatic tracking. Was presented the technique of quantitative evaluation of signal resolution process in deterministic nonlinear tracking systems first and second orders based on bifurcation (accident) theory. The calculation of the parametric characteristics of the discriminator if there is any pair of input signals. Calculated the capture spot, determined equilibrium state and assessed the stability of the first and second order tracking system. Sizes of capture spot depend strongly on the radio signals capacity. Was constructed the phase portraits of nonlinear tracking system. Was determined the stalled conditions of tracking useful signal.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЦІКАВЛЕНОСТІ КОРИСТУВАЧА НАВЧАЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ В АДАПТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Є. Б. Артамонов

У даній статті розглянуто проблему підходів до автоматичного визначення рівня зацікавленості елементами електронних навчальних комплексів. Рівень зацікавленості використовується як один з ключових параметрів, який характеризує якість сприйняття навчальних матеріалів у випадку роботи студента без прямого зворотного зв'язку з викладачем. На основі оцінки якості сприйняття інформації і ряду інших параметрів здійснюється адаптивне формування інформаційних ресурсів, які дозволяють автоматично вибудувати гнучку систему наповнення електронного навчального комплексу.

Основна проблема оцінки зацікавленості полягає в такому: 1) відсутність готових математичних моделей, що описують зв'язок реакцій користувача і його інтерес до навчальних матеріалів; 2) відсутність статистичної вибірки з оцінюванням зв'язків матеріал-інтерес-студент; 3) деякі з параметрів оцінки реакцій користувача носять нечислової характер. У статті проводиться порівняльний аналіз наступних методів: байєсівський, фазового інтервалу, логічного висновку, нейронних мереж, нечітких множин. Показано, що найбільш перспективним математичним апаратом для розробки системи ви-

значення рівня зацікавленості користувача навчальними матеріалами є нечітка логіка. Застосування нечіткої логіки дає можливість будувати системи оцінки на базі експертних висловлювань про причинно-наслідкові зв'язки між реакціями користувача і рівнем зацікавленості.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES TO THE DEFINITION OF USER INTEREST TO LEARNING MATERIALS IN ADAPTIVE LEARNING SYSTEMS

Y. B. Artamonov

This article considers the problem of approaches to automatically definition of the interest rate to elements of e-learning systems. Interest rate is used as one of the key parameters that characterize the quality of the perception of educational material if you are working without the direct feedback from the teacher. Based on the assessment of the quality of perception and a number of other options can be adaptive formation of information resources that will automatically build a flexible system of e-learning system content.

The main problem of assessment interest is as follows: 1) the lack of ready mathematical models describing the relationship interest and users reactions to educational materials, 2) the absence of a statistical sample of the evaluation relations material-interest- student, 3) some of the parameters of the user reactions estimates are non-numeric character.

The article presents a comparative analysis of the following methods: Bayes, the phase interval, of logical inference, neural networks, fuzzy sets. It is shown that the fuzzy logic is the most perspective mathematical apparatus to develop a system of determining the interest rate of user in learning materials.

ВИЯВЛЕННЯ ПРИХОВАНИХ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ НА БАЗІ МЕТОДІВ СТЕГАНОАНАЛІЗУ

O. K. Yudin, J. A. Simonichenko

У статті запропоновано та описано метод виявлення наявності прихованих каналів передачі інформації, утворених з використанням стеганографічної системи, на базі методів стеганографічного аналізу. Даний метод базується на виявленні наявності прихованого текстового повідомлення, вбудованого в цифрове зображення методом модифікації молодшого біту колірної компоненти моделі RGB, шляхом порівняння розподілу кількості 1-х бітів в умовних блоках бітових площин колірних компонентів цифрового зображення та кодів символів текстового повідомлення при їх двійковому представленні. Наведено результати дослідження описаного методу виявлення та перевірки наявності прихованого текстового повідомлення в цифровому зображенні з використанням утворених матриць умовних блоків колірних компонентів, а також, можливого апріорного визначення мови, що використовується в прихованому повідомленні.

IDENTIFY COVERT CHANNELS TRANSFER INFORMATION ON THE BASIS OF STEGANOANALYSIS

A. K. Yudin, J. A., Simonichenko

The article proposes and describes a method of identifying secure communication channels which have been formed with the use of a steganographic system on the basis of methods of the steganographic analysis. This method is based on identification hidden message built in the digital image using modifications of the least significant bit of the color component of the RGB model by comparing the distribution of the number of 1 bits in the conditional blocks of bit planes of the color components of the digital image and the character codes of text message when they submitted in binary representation.

Listed the results of the research described method to detect and validate the presence of a hidden text message in digital image using the formed matrixes of conditional blocks of the color components, and also a priori language identification used in the hidden text message.

ОСОБЛИВОСТІ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ДЕРЖАВНИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ

О. К. Юдін, С. С. Бучик, Р. В. Зюбіна, Ю. С. Авраменко

У статті вперше визначено мету, предмет, об'єкт, напрямок та завдання дослідження особливостей адміністрування та менеджменту в публічному управлінні державними інформаційними ресурсами. Уточнено визначення поняття «державні інформаційні ресурси», уточнено їх класифікацію, надано визначення поняття «публічна інформаційна система». Розроблено модель захисту системи менеджменту публічними державними інформаційними ресурсами на основі методу «подвійної трійки захисту». Таким чином, сформовано загальне наукове завдання, щодо визначення нормативно-правових, організаційних та, у тому числі, інженерно-технічних рішень, направлених на створення єдиної системи публічного менеджменту державними інформаційними ресурсами. Визначено науково-прикладний напрямок дослідження: організація системи публічного менеджменту органів державного управління на платформі сучасних методів та моделей побудови та підвищення ефективності системи адміністрування та публічного менеджменту державних інформаційних ресурсів.

FEATURES OF ADMINISTRATION AND MANAGEMENT IN PUBLIC THE MANAGEMENT OF STATE INFORMATION RESOURCES

A. K. Yudin, S. S. Bucik, R. V. Zyubina, Y. S. Avramenko

In the article a goal, a subject, an object, direction and tasks of research of features of administration and management in the public control of state informative resources are defined for the first time. Determination of the concept of state informative resources and their classification are specified; determination of the concept of the public informative system is given. A model of security of the management system by means of public state informative resources on the basis of the method of «double three of security» is worked out. Thus, a common scientific task is formed in relation to determination of normatively-legal and organizational decisions, including technical ones directed to the creation of the common system of public control of state informative resources. The scientifically-applied direction of research is defined. It consists in organization of the system of public management of organs of state administration on the platform of modern methods and models of construction and the rise of effectiveness of the system of administration and public management of the state informative resources.

ВИДІЛЕННЯ РЕЛЯЦІЙНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЙОГО ЛОГУ

В. М. Левикін, О. В. Чала

Організація процесного підходу до управління підприємством передбачає побудову моделей бізнес-процесів та подальше управління з використанням цих моделей. Модель процесу містить у собі послідовність дій по вирішенню відповідної функціональної задачі. Ця послідовність може змінюватись виконавцями з використанням персональних знань про контекст виконання процесу. Контекст складається з взаємопов'язаних об'єктів, з якими взаємодіє бізнес-процес. Виявлення зв'язків між об'єктами на основі аналізу логів та подальше їх включення до моделі процесу дозволяє підвищити ефективність процесного управління. Виконано структурування об'єктів бізнес-процесу. Запропоновано метод виділення реляційної складової знань бізнес-процесу шляхом аналізу його логу. Метод передбачає виявлення залежностей на рівнях об'єктів процесу, а також атрибутів об'єктів і значень атрибутів. У практичному аспекті метод забезпечує можливість формалізації та подальшого включення в модель елементів персональних знань виконавців, у відповідності до яких було змінено хід виконання процесу, після чого ці зміни занесені до логу.

EXTRACTION RELATIONAL DEPENDENCIES OF THE BUSINESS PROCESS USING THE ANALYSIS OF ITS LOG

V. Levykin, O. Chala

Process management involves constructing business process models and further process control using of these models. The process model includes a series of actions to address the relevant functional task. This sequence may vary performers with personal knowledge of the context of the process. The context consists of interconnected objects; it interacts with the business process. Identifying of relationships between objects based on log analysis and further their inclusion in the model of the process is needed to improve the efficiency of process control. Structuring of business process objects is completed.

The method of allocating the relational component of the knowledge of the business process by analyzing its log is proposed. The method identifies dependencies at the level of process objects and objects attributes and

attributes values. The method provides the possibility of formalization and subsequent inclusion in the model elements of personal knowledge of the performers. These elements were used to change the course of a process, and then these changes are written to the log.

МЕТОД АДАПТИВНОГО ПРОЦЕСНОГО УПРАВЛІННЯ НА ОСНОВІ ПРЕЦЕДЕНТНОГО ПІДХОДУ

С. С. Чалий, І. В. Левикін

Прецедентний підхід направлений на використання існуючого досвіду ждя вирішенні нових завдань. Прецедент містить досвід вирішення завдань у вигляді структурованих характеристик задачі, а також опис процесу її вирішення. При реалізації прецедентного підходу процедура адаптації прецеденту виконується до початку управління відповідним процесом. При процесному управлінні це не дозволяє адаптувати бізнес-процеси та змінювати послідовність роботи під час виконання, що особливо важливо при доступі до загальних ресурсів. Зазначене свідчить про актуальність проблеми адаптивного управління бізнес-процесами.

Запропоновано метод адаптивного процесного управління на основі прецедентного підходу. Метод містить у собі етапи: адаптація прецедентних моделей процесів, виконання процесів згідно завдань в моделі послідовності дії; додавання нового процесу до множини тих, що виконуються, з урахуванням затримок при доступі до загальних ресурсів. На відміну від існуючих, метод реалізує управління множиною бізнес-процесів, що використовують спільні ресурси. Метод дає можливість оцінити можливість виконання часових обмежень.

METHOD OF ADAPTIVE PROCESS MANAGEMENT USING CASE BASED REASONING

S. Chalyi, I. Levykin

Case-based approach aims to use existing experience in dealing with new challenges. Case includes experience in a structured performance objectives as well as a description of its process solutions. In implementing the approach of case precedent adaptation procedure is performed prior to the relevant management process. In process management it is not possible to adapt business processes and change the sequence of their works at run time, which is especially important when you access shared resources. This shows the relevance of the problem of adaptive business process management.

A method for adaptive process management using case — based reasoning is proposed. The method comprises the following steps: adaptation of precedent process models; execution of processes according to a predetermined pattern in a sequence of actions; adding a new process to the set of executable given the delays in access to shared resources. The proposed method, in contrast to the existing implements the management of multiple business processes that use shared resources. The method makes it possible to assess the feasibility of time constraints.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД ПЕРЕД АНАЕРОБНИМ ЗБРОДЖУВАННЯМ

С. В. Бойченко, С. Й. Шаманський, А. Я. Ільченко

У статті наведено характеристику існуючих очисних споруд міжнародного аеропорту Бориспіль. На основі досліджень, подані найбільш ефективні методи попередньої обробки осадів господарсько-побутових стічних вод, які впливають на інтенсивність процесів гідролізу під час анаеробного зброджування. Представлено основні технологічні вимоги до організації процесів зброджування осадів стічних вод від авіапідприємств на стадії гідролізу органічних сполук. Проведено аналіз результатів техніко-економічного порівняння обраних варіантів попередньої обробки осадів. На підставі цього в статті сформувані висновки щодо доцільності використання тієї чи іншої технології попередньої обробки осадів стічних вод від авіапідприємства.

TECHNICAL AND ECONOMIC COMPARISON OF WASTEWATER SLUDGE PRETREATMENT BEFORE ANAEROBIC DIGESTION

S. V. Boichenko, S. Y. Shamanskyi, A. Y. Ilchenko

In the article the existing sewage treatment plant of Boryspil International Airport is characterized. Based on the researches, the most effective methods of pre-treatment of household wastewater sludges that affecting at the intensity of hydrolysis during anaerobic digestion was analyzed. The basic requirements for technological processes of digestion of wastewater sludges from aviation enterprise on the hydrolysis stage of organic compounds was presented. The analysis of technical and economic comparison results of selected variants of wastewater sludge pretreatment was performed. On this basis, it was formed conclusions regarding the usefulness of a technologies of wastewater sludge pretreatment from aviation enterprise.

КОМПАУНДУВАННЯ БЕНЗИНУ А-92 З ЕТИЛОВИМ СПИРТОМ КАВІТАЦІЙНИМ МЕТОДОМ

**С. В. Бойченко, В. Г. Ланецький, Л. М. Черняк,
М. М. Радомська, О. Г. Кондакова**

Сьогодні найбільше на стан навколишнього середовища у великих містах впливають викиди автомобільного транспорту. Серед токсичних речовин, що викидаються автомобілем, найбільш небезпечними є оксиди вуглецю, азоту та сірки, альдегіди, вуглеводні, аерозолі, а також важкі метали, що володіють канцерогенним та мутагенним потенціалом. Тому згідно директиви Європейського союзу екологічні вимоги до автомобільних емісій є пріоритетними.

Поліпшення експлуатаційних та екологічних властивостей автомобільних бензинів здійснюється за допомогою різних присадок. Зокрема, із застосуванням етанолу в якості компонента палива. Існують різні технології компаундування бензинів, але найбільш перспективною є технологія компаундування палива гідродинамічна кавітація, яка забезпечує високий рівень гомогенності отриманої суміші, відсутність розшарування компонентів та збільшення октанового числа.

Проведено дослідження ефективності компаундування автомобільного бензину марки А-92 з етиловим спиртом у кількостях 5, 10 та 20 %.

COMPOUNDING GASOLINE A-92 WITH ETHANOL CAVITATION

**S. Boichenko, V. Lanetsky, L. Cherniak,
M. Radomska, O. Kondakova**

The road transport emissions currently have growing influence on the environment of big cities. Among the toxic substances, emitted by vehicles, the most harmful are carbon, nitrogen and sulfur oxides, aldehydes, hydrocarbons, aerosols and heavy metals, possessing carcinogenic and mutagenic potential. Therefore, according to the directives of the European Union environmental requirements to the regulation of automobile emissions are of high importance.

Improving performance and environmental properties of motor gasoline is performed with the help of different additives. In particular, ethanol is used as a fuel component. There are various technologies of gasoline compounding, but the most promising technology is compounding of the fuel with hydrodynamic cavitation, which provides a high level of homogeneity of the mixture, the absence of components separation and increased octane number.

Therefore, the study of compounding efficiency of gasoline A-92 with ethanol in amounts of 5, 10, 20 % was conducted.

ОПТИМІЗАЦІЯ ГЕОІНФАРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГУ АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

В. І. Зацерковний, Н. В. Оберемок, Ю. С. Бондарь, І. В. Шерстюк

Розглянуто основні джерела акустичного забруднення навколишнього середовища та території мешкання населення до яких відносяться транспортна галузь, об'єкти виробничої, соціальної і побутової сфери. Питомий внесок цих джерел в акустичне забруднення варіюється в певних межах для різних міст і населених пунктів, але основним залишається транспорт і частка його постійно збільшується. Через зростання великих міст і агломерацій, розвитку транспорту і промислового виробництва проблема акустичного забруднення постала глобальним чином. Широке впровадження в промисловість нових інтенсивних технологій, зростання потужності і швидкохідності обладнання, широке використання численних засобів наземного, повітряного та водного транспорту, повсюдне застосування різноманітного електрифікованого побутового обладнання – все це призвело до того, що людина на роботі, в побуті, на відпочинку, при пересуванні постійно піддається багаторазовому шкідливому впливу шуму. Ви-

значено основні питання моніторингу акустичного забруднення навколишнього середовища за допомогою геоінформаційних систем (ГІС) та методи моделювання цього забруднення. Геоінформаційний моніторинг акустичного забруднення навколишнього середовища та території мешкання населення пропонується розглядати як складну систему. Розглянута класифікація геоінформаційного моніторингу, обґрунтована структурна схема системи, побудовані карти акустичного навантаження міста. Наведені результати експериментальних досліджень та математичного моделювання рівнів шуму від різних чинників. Виконано адаптацію існуючих методів картографування шуму. Проаналізовано стан акустичного середовища міста на основі створеної двовимірної горизонтальної карти шуму. Запропоновано рекомендації щодо зниження акустичного навантаження в місті на його мешканців.

OPTIMIZATION GEONFORMATION SYSTEMS FOR TASKS OF MONITORING OF ACOUSTIC POLLUTION

V. I. Zatserkovnyi, N. V. Oberevok, Y. S. Bondar, I. V. Sherstyuk

The main sources of acoustic contamination of an environment and the habitable areas, including the transport industry, the objects of industrial, the social and consumer industries, are considered. Gravity of these sources, during the acoustic contamination, varies widely for the different cities and residential area, however, the transport remains being primary and its shares is increasing continually. Due to the increase of megapolices and agglomeration, the intensive transport expansion and industry, the acoustic contamination problem is becoming global. Mainstreaming of modern high technologies in the industry, an expansion productivity of equipment, the usage of the multiple resources of land, air, railway water transports, common usage of various household electrical appliances—all these are leading to the repetitive contrarious noise, which a human suffers constantly being at work, in everyday life or on holidays. The main aspects of monitoring of environmental acoustic contamination with the help of GIS and a modelling approach of this pollution. Geoinformation monitoring of acoustic contamination of the environmental and habitable areas are supposed to be considered as a complex system. The classification of geoinformation monitoring is studied, the structural scheme of system is demonstrated, the plots of town acoustic load are compiled, the result of experimental researched and mathematics modeling of noise levels from the different factors. The adaptation of available methods of noise mapping are put into practice. The state of town acoustic conditions on the base of created two-dimensional horizontal noise profile is analysed. The instructions for the recession of town acoustic load on the inhabitants are suggested.

ПОБУДОВА, ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ БОРТОВИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТИКИ І ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ АВІОНІКИ СУЧАСНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

В. П. Захарченко, С. С. Ільєнко, О. Ю. Курганський, В. В. Мухін

Розробка централізованих бортових систем діагностики і вбудованих систем контролю функціонування складних автоматизованих комплексів сучасних повітряних суден (ПС) на етапі проектування та використання їх під час льотній та технічній експлуатації при технічному обслуговування та ремонті (ТО і Р) дозволяє зменшити кількість випадкових відмовних ситуацій в польоті до майже неможливих. Це, в свою чергу вплинуло на глобальну стратегію підвищення безпеки польотів (стратегія ІСАО) та дозволило зменшити час обслуговування ПС при підготовці до польотів.

Ця складна, багатогранна задача вирішується за рахунок своєчасного інформування, як пілотів під час польоту, так і технічного персоналу під час обслуговування ПС «на землі». ТО і Р за допомогою централізованих бортових систем діагностики та вбудованих систем контролю (ВСК) щодо функціональних систем (ФС) сучасних ПС дає можливість отримати інформацію про стан та відмови ФС та відреагувати інженерно-технічному персоналу в стислі строки з можливістю дистанційного опрацювання даних про відмовні ситуації.

THE CONSTRUCTION, OPERATION AND MAINTENANCE CENTRALIZED ON-BOARD DIAGNOSTIC SYSTEMS AND EMBEDDED CONTROL SYSTEMS AVIONICS MODERN AIRCRAFT

P. V., Zakharchenko C. C. Ilyenko A. Yu., Kurgan, V. V. Mukhin

Development of the central board diagnostic systems and embedded systems control the operation of complex automated systems of modern aircraft at the design stage and use them in flight and technical operation during maintenance and repair can reduce the number of random abandoned situations in flight to almost impossible. This, in turn, affected the global strategy of increasing safety (strategy ICAO) has reduced the time and aircraft maintenance in preparation for flight. This complex, multifaceted problem solved by timely informing the pilot during the flight and technical personnel in the service of the SS "on the ground". Maintenance and repair using centralized on-board diagnostic systems and embedded control systems on functional systems of modern aircraft enables to get information on the status and refusal to respond FS and engineering staff in the short term with remote data processing of Refusal situation.

ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕЧІЇ В ТРУБІ ЗІ ЗВИТОСТЮ

A. O. Борисюк, Я. А. Борисюк

Розроблено метод, який дає можливість лише за даними відеозапису руху рідини у прямих трубах визначати зміни у її витратних характеристиках, що виникають внаслідок появи локальної планарної звитості труб. Цей метод ґрунтується на заміні реальної течії усередненою і подальшим знаходженням її витратних характеристик в термінах відповідних параметрів усередненої течії. Даний метод є неінвазивним, має інженерну точність і дозволяє виключати з розгляду ряд однакових факторів для початково прямої і в подальшому звитої ділянки досліджуваної труби. Крім того, він дає можливість визначати шукані витратні характеристики течії у будь-який момент після проведення відеозапису, не пов'язаний з вирішенням складних технічних завдань, а також не потребує спеціального обладнання, спеціальної фахової підготовки і значних фінансових та часових затрат

DETERMINATION OF THE FLOW CHARACTERISTICS IN A PIPE WITH TORTUOSITY

A. O. Borysyuk, Ya. A. Borysyuk

A method is developed to allow one to find changes in the flow characteristics in straight pipes, caused by the appearance of their local planar tortuosity, based on the data taken from the appropriate video record of fluid motion in the pipes only. The method is based on replacement of real flow with the averaged one, and subsequent calculation of its characteristics in terms of the corresponding averaged flow characteristics. The method is non-invasive, has the engineering accuracy and allows one not to take account of a number of identical factors for the originally straight and subsequently tortuous segment of the pipe under consideration. In addition, it allows one to find the flow characteristics of interest at any time after carrying out the video record, is not associated with solving complicated technical problems, and does not require special facility to be used, special professional training and significant financial and temporal expenses.