

успешная интеграция бизнес-процессов, происходящих на транспортных объектах, позволит достичь создание единого интегрированного информационно-коммуникационного пространства функционирования транспортных объектов (ИИКП ТО), которое конструктивно представляет собой множество объектов: ядро ИИКП ТО, общесетевые сервисы (ОСетС), общесистемные сервисы (ОСисС), прикладные сервисы (ПС) (которые в свою очередь могут делиться на различные уровни, согласно степени практического взаимодействия с ними пользователей).

THE MAIN ASPECTS OF WORK AUTOMATISATION TRANSPORT OBJECTS

Sokolov S.S.

FPBEU HPE «Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping», St. Petersburg, Russia (198035, St. Petersburg, Dvinskaya St., 5/7), e-mail: sokolovss@gumrf.ru

In article the main aspects of carrying out automation of primary activities in the transport sphere are considered: information and technological aspect; standard and legal aspect; organizational and administrative aspect. Due to special attention of the Government and the President of the Russian Federation to development of transport, need of high-quality integration into the international transport space within the entry of Russia into the World Trade Organization, to the forefront there is a solution of the questions connected with standardization of standard operations, unification of tools of activity and optimization of resources. Automation of primary activities is urged to resolve these issues. Unity of approaches at automation and successful integration of the business processes happening on transport objects will allow to reach creation of the uniform integrated information and communication space of functioning of transport objects which structurally represents a set of objects: kernel, common network services, all-system services, the applied services (AS) (which in turn can share on various levels, according to extent of practical interaction of users with them).

РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ АМФИБИЙНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ С АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ ДВИЖИТЕЛЕМ

Соколов Г.М., Киркин С.Ф., Коротков П.А.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, Россия (424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3), e-mail: sokol_g_m@bk.ru

Проведен анализ режимов движения амфибийной транспортной машины с аэродинамическим двигателем. Установлено, что процесс выхода грузовой машины из воды на лед является наиболее сложным эксплуатационным режимом, определяющим основные характеристики движительной установки машины – мощность двигателя и величину максимального тягового усилия воздушного винта. Построена математическая модель процесса выхода машины в грузовой состоянии из воды на лед, позволяющая оптимизировать рабочие параметры амфибии, определяющие ее топливно-энергетическую экономичность. Рассчитаны основные рабочие параметры амфибийной транспортной машины «Каспий-2» при выходе из воды на лед. Установлено, что рабочие параметры амфибии «Каспий-2» не являются оптимальными. Основные резервы по улучшению ее рабочих характеристик содержатся в оптимизации продольного профиля корпуса машины, расположения центра тяжести в сочетании с весовыми характеристиками, высоты крепления винта и рядом других факторов.

CALCULATION AND PERFORMANCE OPTIMIZATION AMPHIBIOUS TRANSPORT CARS WITH AERODYNAMIC PROPULSORS

Sokolov G.M., Kirkin S.F., Korotkov P.A.

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, pl. Lenina, 3), e-mail: sokol_g_m@bk.ru

The analysis of the motion modes of an amphibious vehicle with an aerodynamic propulsion device has been carried out. It has been established that the process when a loaded vehicle climbs from water onto ice is the most complex operational mode, which determines the key characteristics of the propulsion device – engine power and the maximum value of the tractive effort of a propeller. A mathematical model, describing the process when a loaded vehicle comes out of water onto ice, has been developed. The model enables optimization of the operating parameters of the amphibian which determine its fuel and energy efficiency. The key operating parameters of the amphibious vehicle Caspiy-2, climbing from water onto ice, have been calculated. It has been established that the operating parameters are not optimal. The main ways of improvement of the key performance characteristics are optimization of the longitudinal profile of the vehicle body, the position of the centre of gravity along with the weight characteristics, the propeller mounting height and a number of other factors.

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНЫХ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Соколов В.А.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия (195251, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29), e-mail: jffice@spbstu.ru

Отмечено, что распознавание технических состояний сложных строительных систем вполне укладывается в понятия и возможности математических методов теории технической диагностики. Указано также, что

конечной целью диагностики состояний является повышение надежности и ресурса систем и что техническую диагностику вообще следует рассматривать как один из основных разделов общей теории надежности. Для оценки технического состояния предложен подход, основанный на теоретическом аппарате технической диагностики, использующем вероятностные методы распознавания состояний сложных технических систем. Диагностирование выполняется статистическим методом с применением обобщенной формулы Байеса. При построении решения использованы также методы теории информации. В качестве примера рассмотрены пять состояний железобетонных балок перекрытий. Показано, что полученную для этих балок чисто диагностическую информацию о вероятностях их состояний можно использовать для расчета вероятности их безотказной работы, т.е. надежности. Предлагается в качестве вероятности отказа балки принять полученную по расчетам вероятность отнесения ее к пятому (аварийному) состоянию.

ESTIMATION OF THE TECHNICAL STATE AND RELIABILITY OF BUILDING CONSTRUCTIONS ON BASIS OF PROBABILISTIC METHODS OF TECHNICAL DIAGNOSTICS

Sokolov V.A.

«Saint-Petersburg State Polytechnic University», Saint-Petersburg, Russia (195251, Saint-Petersburg, Politehnicheskaya street, 29), e-mail: jffice@spbstu.ru

Noted that the recognition of technical conditions of complex building systems could fit into the concepts and possibilities of mathematical methods of the theory of technical diagnostics. It was also mentioned that the ultimate purpose of diagnosis of States is to increase the reliability and resource systems and that technical diagnostics in General should be viewed as one of the main sections of the General theory of reliability. For the technical condition assessment approach based on the theoretical apparatus of technical diagnostics, using probabilistic methods of recognition of the States of complex technical systems. Diagnosis is performed statistical method using the generalized Bayes formula. When constructing the solution, used methods of information theory. As an example, discussed the five States of reinforced concrete beams. It is shown that the obtained for these beams purely diagnostic information about the probabilities of their States can be used for calculating the probability of trouble-free operation, i.e. reliability. Serves as the probability of failure beams take obtained by calculations of the probability of assigning her to the fifth (emergency) state.

СТРУКТУРА УСТРОЙСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ МОНИТОРИНГА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Соловьев А.М.

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орёл, Россия (302020, г. Орел, Наугорское шоссе 29), e-mail: unpk@ostu.ru

Предложена структура устройства оценки качества функционирования усилителя низкой частоты (УНЧ), основанная на алгоритмическом методе обработки и цифровом представлении сигналов, отличающаяся приспособлением к структурным особенностям УНЧ. Программная часть устройства оценки качества функционирования УНЧ обеспечивает измерение целевой функции преобразования усилителя и сравнение с заданной математической моделью усилителя, а аппаратная составляющая, подключенная в режиме согласования с усилителем, позволяет получать экспериментальными данные о параметрах усилителя в процессе его функционирования. Предложенный вариант реализации устройства оценки качества УНЧ на основе программы LABVIEW и платы оцифровки сигналов позволяет разрабатывать средства контроля различных параметров усилителей и сокращает на два порядка время фиксирования отклонений оцениваемых параметров.

STRUCTURE OF THE DEVICE OF THE ASSESSMENT OF QUALITY OF FUNCTIONING OF AMPLIFIERS OF LOW FREQUENCY IN TECHNOLOGICAL PROCESS OF MONITORING OF THE RADIO-ELECTRONIC SITUATION

Solovev A.M.

The Federal State Budgetal Higher Education Professional Institution «State University –Education-Scientific-Production Complex» (State University ESPC), 302020, Orel, Highway Naugorskoe, 29. e-mail: unpk@ostu.ru

The structure of the device of an assessment of quality of functioning of the amplifier of low frequency (ALF), based on an algorithmic method of processing and digital representation of the signals, differing by the adaptation to structural features of UNCh is offered. The program part of the device of an assessment of quality of functioning of UNCh provides measurement of criterion function of transformation of the amplifier and comparison with the set mathematical model of the amplifier, and the hardware component connected in a mode of coordination with the amplifier, allows to obtain experimental data on parameters of the amplifier in the course of his functioning. The offered option of realization of the device of an assessment of quality of UNCh on the basis of the LABVIEW program and a payment of digitization of signals allows to develop control devices of various parameters of amplifiers and reduces time of fixation of deviations of estimated parameters by two orders.