temperature rise in intercritical region leads to partial dissolution of carbides, spheroidization of ferritic crystals and formation of significant amount small (2-3 μm) austenitic grains, which are provided essential breakage of products of double quenching.

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОПОРОГОВЫХ ДЕКОДЕРОВ САМООРТОГОНАЛЬНЫХ КОДОВ

Белицкий А.М.[1], Овечкин Г.В.[2], Шевляков Д.А.[2]

1 ФБУ «Войсковая часть 53982», Москва, Россия (119021, г. Москва, переулок Хользунова, 16)
2 ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный радиотехнический университет», Рязань, Россия (390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1), e-mail: g_ovechkin@mail.ru

Выполнена постановка задачи для повышения достоверности передачи команд управления по радиоканалам, для решения которой выбрано помехоустойчивое кодирование. Проведен анализ существующих методов коррекции ошибок, из которых были выбраны многопороговые декодеры (МПД) самоортогональных кодов (СОК) как наиболее подходящие для применения в описанной системе. Представлены базовые сведения про МПД и используемые совместно с ними коды. Выбраны параметры кодов и построен ряд СОК, позволяющих обеспечить требуемые характеристики в системе передачи команд управления. Показано, что применение лучших из построенных СОК и настроенного для их декодирования МПД позволяет увеличить вероятность ошибки в канале, при которой обеспечивается требуемая достоверность передачи команд управления, с 0.067 до 0.09, что существенно улучшает возможности системы. Даны рекомендации по дальнейшему улучшению полученных характеристик.

IMPROVEMENT OF MANAGEMENT INSTRUCTIONS TRANSMISSION RELIABILITY WITH AID OF MULTITHESHOLD DECODERS FOR SELF-ORTHOGONAL CODES

Belitskij A.M.[1], Ovechkin G.V.[2], Shevlyakov D.A.[2]

1 Military unit 53982 Moscow, Russia (119021, Moscow, lane Holzunova, 16)
2 The Ryazan State Radio Engineering University, Ryazan, Russia (390005, Ryazan, street Gagarina, 59/1), e-mail: g_ovechkin@mail.ru

The problem definition for increase of reliability of transmission of control instructions on radio channels for which decision noiseproof coding is selected is executed. The analysis of existing error correction techniques, which were selected from multithreshold decoders (MTD) self-orthogonal codes (SOC) as the most suitable for use in the described system. Options are selected codes and built a number of SOC, allowing to provide desired characteristics in the transmission of control commands. It is shown that the application of the best built and configured SOC to decode MTD can increase the probability of error in the channel in which provides the required accuracy of control commands from 0.067 to 0.09, which significantly improves the capabilities of the system. Recommendations for further improvement of the characteristics obtained.

О ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОМ СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ПОЖАРОВ

Белозеров В.В.[1], Олейников С.Н.[2]

1 ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия (344090, г. Ростов-на-Дону, пр-т Стачки, 194), e-mail: safeting@mail.ru
2 ФГБОУ ВПО «Академия государственной противопожарной службы МЧС России», Москва, Россия (129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, 4)

Проведен анализ существующей системы государственной статистики пожаров и синтезирован метод совмещения статистического анализа временных рядов выполнения оперативно-тактических задач и пространственных рядов пожаров и последствий от них. Показано, что метод пространственно-временного статистического анализа (МПВСА) пожаров и последствий от них позволяет, во-первых, вскрыть специфические особенности административно-территориальных единиц (АТЕ) на предмет оптимизации методов и средств их противопожарной защиты без детализирования многих параметров (например, плотности застройки, численности населения, количества объектов и электроприборов и т.д.), а во-вторых, и это главное, синтезировать набор этих методов и средств путем моделирования их «виртуального внедрения» с помощью генерации соответствующих распределений Эрланга.

ABOUT THE METHOD OF THE SPATIAL AND TEMPORARY STATISTICAL ANALYSIS OF FIRES

Belozerov V.V.[1], Oleynikov S.N.[2]

1 FGAOU VPO “Southern Federal University”, Rostov-on-Don, Russia (344090, Rostov-on-Don, Stachki Ave 194), e-mail: safeting@mail.ru
2 FGBOU VPO Academy of the Public fire service of Emercom of Russia, Moscow, Russia (129366, Moscow, B. Galushkina St. 4)

The analysis of existing system of the state statistics of fires is carried out and the method of combination of the statistical analysis of temporary ranks of performance of operational and tactical tasks and spatial ranks of fires and consequences from them is synthesized. It is shown that the method of the existential statistical analysis (MESA) of fires and consequences from them allows to open, first, specific features of the administrative and territorial units (ATU) about optimization of methods and means of their fire-prevention protection without a detalizirovaniye of many parameters (for example, density of building,

population, quantity of objects and electrodevices, etc.), and secondly, and this-main, to synthesize a set of these methods and means by their modeling of "virtual introduction" by means of generation of the corresponding distributions of the Erlang.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО КУЛАЧКОВОГО МЕХАНИЗМА МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Беляев Л.В., Шевченко А.П., Жданов А.В.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), e-mail: tms@vlsu.ru

В статье предложен подход к созданию мехатронного модуля системы вспомогательного кровообращения (ВК) на базе реверсивного исполнительного механизма и высокомоментного тихоходного двигателя. В качестве исполнительного механизма предлагается использовать пространственный кулачок, который приводится в движение от роликов, установленных на роторе электродвигателя оригинальной конструкции. Геометрические параметры кулачкового механизма получены в результате проведенного синтеза на основе известного экспоненциального закона выброса крови из левого желудочка сердца. Получены графики законов перемещения и скорости, учитывающие радиус ролика на трех интервалах взаимодействия ролика и кулачка: при подходе ролика к передней кромке кулачка, при движении ролика по вершине кулачка и, наконец, при сходе задней кромки кулачка с ролика. Использование полученных законов позволит избежать жестких ударов и увеличить срок службы механизма. По результатам проведенного синтеза и исходя из конструктивных соображений, была разработана компоновка мехатронного модуля ВК на базе пространственного кулачкового механизма и высокомоментного двигателя.

GEOMETRICAL SYNTHESIS OF THE SPACE CAM MECHANISM OF MECHATRONIC UNITE FOR AUXILIARY BLOOD CIRCULATION SYSTEMS

Belayev L.V., Shevchenko A.P., Zhdanov A.V.

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Vladimir, Russia (600000, Vladimir, Gorky street, 87), e-mail: tms@vlsu.ru

In article approach to creation of the mechatronic unite of system of the auxiliary blood circulation (ABC) on the basis of the reversive executive mechanism and the high-torque, low-speed engine is offered. As the executive mechanism it is offered to use a spatial cam which is set in motion from rollers established on a rotor of the electric motor of an original design. Geometrical parameters of the cam mechanism are received in result of the carried-out synthesis on the basis of the known exponential law of emission of blood from the left ventricle of heart. Schedules of laws of movement and the speeds considering radius of a role on three intervals of interaction of a roller and a cam are received: when approaching roller to a forward edge of a cam, at movement of a roller on top of a cam and, at last, at a descent of a back edge of a cam from a roller. Use received the law will allow to avoid rigid blows and to increase mechanism service life. By results of the carried-out synthesis, and proceeding from constructive reasons, ABC mechatronic unite configuration on the basis of the spatial cam mechanism and the high- torque engine was developed.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО СЕРДЦА И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО ТИПА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИПИ-ТЕХНОЛОГИЙ

Беляев Л.В., Жданов А.В.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), e-mail: tms@vlsu.ru

В статье рассматриваются особенности подходов к проектированию систем искусственного сердца (ИС) и вспомогательного кровообращения (ВК). Дается краткий обзор существующих методик и подходов к проектированию данных систем, указываются их достоинства и недостатки. Приводятся примеры разработанных систем с помощью известных методик проектирования. В рамках современного подхода к созданию систем ИС и ВК предлагается методика проектирования, учитывающая достоинства существующих методик и отражающая взаимосвязи между отдельными этапами проектирования на основе современных ИПИ-технологий и соответствующего основным этапам проектирования программного обеспечения. Подробно описаны основные этапы проектирования, в качестве примеров приведены результаты исследований, полученные в ходе работ по созданию систем ИС и ВК.

THE FEATURES OF MODERN APPROACHES TO DESIGN OF PULSATIVE TYPE SYSTEMS OF ARTIFICIAL HEART AND AUXILIARY BLOOD CIRCULATION WITH CALS- TECHNOLOGIES APPLICATION

Belayev L.V., Zhdanov A.V.

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russia (600000, Vladimir, Gorky street, 87), e-mail: tms@vlsu.ru

In article features of approaches to design of systems of the artificial heart (AH) and the auxiliary blood circulation (ABC) are considered. The short review of existing techniques and approaches to design of data of systems is given, their merits and demerits are specified. Examples of the developed systems by means of known techniques of design are given. Within modern approach to creation of systems of AH and ABC the technique of design considering advantages