

СОДЕРЖАНИЕ

КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА ЗА РУБЕЖОМ

Ланге Ю.В. ПО СТРАНИЦАМ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Lange Y.V. FOREIGN ISSUES REVIEW

Клюев В.В., Батов Г.П., Вopilkin А.Х., Гиллер Г.А., Ефимов А.Г., Клюев С.В., Красильников С.Б., Кузелев Н.Р., Мулин А.В., Спирова И.В., Сухоруков В.В., Федосенко Ю.К. XVII ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА "НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ" (25–28 ОКТЯБРЯ 2008 Г., ШАНХАЙ, КИТАЙ)

Klyuev V.V., Batov G.P., Vopilkin A.H., Giller G.A., Efimov A.G., Klyuev S.V., Krasilnikov S.B., Kuzelev N.R., Mulin A.V., Spirova I.V., Suhorukov V.V., Fedosenko Y.K. THE 17TH WORLD CONFERENCE AND EXHIBITION "NON-DESTRUCTIVE TESTING" (OCTOBER, 25–28, 2008. SHANGHAI, CHINA)

ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ

Загидулин Р.В., Бакунов А.С., Шлеин Д.В., Загидулин Т.Р. ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ГРУППЫ ДЕФЕКТОВ СПЛОШНОСТИ В ФЕРРОМАГНИТНОМ ИЗДЕЛИИ. РАЗРЕШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ГРУППЫ ДЕФЕКТОВ

Исследована зависимость коэффициентов вейвлет-преобразования магнитного поля группы поверхностных дефектов сплошности в ферромагнитном изделии. Показана возможность разрешения и восстановления магнитного поля группы дефектов на основе этих коэффициентов

Ключевые слова: вейвлет-преобразования, магнитное поле, группа дефектов, коэффициенты вейвлет-преобразования, аналитические выражения, локальные максимумы

Zagidulin R.V., Bakunov A.S., Shlein D.V., Zagidulin T.R. WAVELET-ANALYSIS OF MAGNETIC FIELD OF CONTINUITY DEFECTS IN FERROMAGNETIC PRODUCT. RESOLVING AND RESTORING OF MAGNETIC FIELD OF DEFECTS GROUP

The explored dependency factor "wavelet transformations of the magnetic field of the group surface defect in ferromagnetic product. It is shown possibility of the permit and recovering the magnetic field of the group defect on base these coefficients

Key words: wavelet-transformations, magnetic field, group defect, coefficients
wavelet-transformations, analytical expressions, local maximums

Артамонов В.В. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УЗЛОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ИЗМЕНЕНИЮ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обобщены результаты многолетних исследований по оптимизации контроля теплоэнергетического оборудования, работающего в условиях ползучести. В частности, подробно изучен процесс получения реплик для НК микроструктуры паропроводов и роторов турбин. Оптимизирована методика карбидного анализа. Определена зависимость содержания хрома в наружной окалине пароперегревателей котлов, работающих на экибастузском угле. Предложена методика электрохимической диагностики пароперегревателей

Ключевые слова: ползучесть, паропровод, пароперегреватель, остаточный ресурс, реплика, накатка, электрохимическая диагностика

Artamonov V.V. THE DEVELOPMENT OF HEAT POWER EQUIPMENTS HIGH-TEMPERATURE UNITS METHODS OF TESTING BY METAL STRUCTURE CHANGE WHILE THE OPERATIONAL PROCESS

The results of long-term (several years) researches on optimization of the control of heat power equipment operating in conditions of creeping are generalized. In particular, the process of making of replicas for non-destructive control of microstructures of steam pipe lines and rotors of turbines is investigated in detail. The technique of the carbide analysis is optimized. The dependence of the contents of chromium in external scale of super heater of boilers "working on Ekibastuz coal is determined. The technique of electrochemical diagnostics of steam pipelines is offered

Key words: creeping, steam pipe line, super heater, residual resource, replica, knurling, electrochemical

Козловский С.С., Багаев К.А. ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Описана методика оценки времени работы томографической системы, предназначенной для нахождения вольфрамовых и молибденовых включений в титане. Оценка производится с помощью компьютерной программы МСС, которая позволяет

с моделировать ее детали системы и прохождение излучения через образцы

Ключевые слова: томография, компьютерное моделирование, рентгеновское излучение

Kozlovsky S.S., Bagaev K.A. EVALUATION OF TOMOGRAPHIC SYSTEM WORKING TIME WITH HELP OF COMPUTER MODELING

In the article we describe the working time evaluation method of tomography system. This system has to find the molybdenum and tungsten inclusions inside the titanium. The calculations were made using the computer simulation program MCC. This program lets user to make the geometry model of system and makes calculation of particles transport inside the system

Key words: tomography, computer simulation method, X-radiation

Зацепин Н.Н. ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-КОМПЬЮТЕРНЫЙ МЕТОД СЕЛЕКТИВНОГО РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ОДНО- И ДВУХСЛОЙНЫХ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ТЕЛ. (ЧАСТЬ 4)

Используются результаты разработанного эффективного метода для селективного определения параметров двухслойного ферромагнитного тела; его свойства аттестуются по введенной средней единичной электромагнитной функции, которая зависит от заданных параметров подложки, верхнего слоя образца, "деформационного" параметра и угла наклона сдвига фазы. Искомая функция подчиняется каноническому закону Эллипса

Zacepin N.N. ELECTROMAGNETIC COMPUTER-BASED METHOD OF SELECTIVE CALCULATION OF ONE- AND TWO-PLY FERROMAGNETIC SOLID PARAMETERS. (PART 4)

Чеков Ю.Ф. ОБРАЗНЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕГЕНЕРАТИВНОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ АТМОСФЕРЫ ОБИТАЕМОГО ОТСЕКА КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ ОТ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА

Контроль циклического регенеративного процесса очистки атмосферы осуществляется путем выделения целостных структурных характеристик с помощью специальных образных изображений, содержащих в себе связанные с техническим состоянием объекта контроля признаки, формируемых с помощью интерактивной когнитивной компьютерной графики из исходной параметрической информации. Сформированные образы выводятся на устройство отображения информации, где происходит сравнение образов текущего состояния адсорбционно-десорбционного процесса с образами нормального и предотказного его состояния для каждого из адсорберов системы очистки. Приводятся схема и алгоритм контроля, который может быть реализован

программными средствами с использованием штатного интерфейса, бортовой вычислительной системы и локальных микропроцессорных устройств. Предлагаемый контроль существенно повышает достоверность распознавания отказов и отклонений в ходе процесса и исключает влияние компенсаторного механизма автоматических регуляторов, маскирующих отказы устройств автоматизированного процесса

Ключевые слова: контроль, диагностика, автоматизированный процесс очистки атмосферы, система жизнеобеспечения, интерактивная когнитивная компьютерная график

Chekov Y.F. VISUAL FUNCTIONAL CONTROL OF AUTOMATED REGENERATIVE ATMOSPHERE PURIFICATION PROCESS IN THE INHABITED SECTOR ON SPACECRAFT FROM CARBON DIOXIDE

Monitoring cyclical regenerative purification process of the atmosphere is carried out through the combining of holistic structural characteristics with special figurative images, containing a related technical condition of the facility control signs, formed with the help of interactive computer graphics cognitive from the source parametric information. Formed images shown on the information display system, where the comparison images of the current state of adsorption-desorption process with images of normal and his critical state just before deny for each of adsorbers purification systems. The control scheme and an algorithm that can be realized by software with using regular interface, onboard computer system and local microprocessor devices are provided in article. The proposed control significantly improves the veracity of recognition failures and deviations in the process and excludes the impact of compensation mechanism of automatic regulators, which mask waivers of devices of automated process

Key words: control, diagnostics, automated purification process of atmosphere, life-support system, interactive and cognitive computer graphics

Смирнов А.Н., Муравьев В.В., Фольмер С.В., Кононов П.В., Медведев С.Н. ЖАРОПРОЧНОСТЬ И ПОЛЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ СТАЛЯХ

Работа проведена с целью разработки неразрушающего метода оценки предельного состояния жаропрочных сталей, эксплуатирующихся длительно время в сложных, напряженных условиях. Исследования проводили с применением оптической, электронной и растровой микроскопии, рентгеноструктурного анализа, испытаний на ползучесть и длительную прочность. Объектом исследования служили разрушению отводы и сварные соединения, поврежденные в процесс эксплуатации и изготовлении из сталей 12Х1МФ, 12Х2МФСР, 15Х1М1Ф. Определены зависимости между длительной прочностью, плотностью экстинкционных контуров (изгиба-кручения) и величиной локальных внутренних полей напряжений

Ключевые слова: поверхностные акустические волны, предельное состояние, электронная микроскопия, субструктура, длительная прочность, время задержки волн Рэлея, граница зерен, внутренние напряжения, карбид, плотность дислокаций, жаропрочность, скорость ползучести, сварное соединение

Smirnov A.N., Muraviev V.V., Folmer S.V., Kononov P.V., Medvedev S.N. THERMAL STABILITY AND FIELDS OF INTERNAL PRESSURES IN HEATPROOF STEELS

The present work is spent for the purpose of working out of not destroying method of an estimation of a limiting condition of the high-temperature steels, maintained long time in difficult, intense conditions. Explorations spent with application of optical, electronic and raster microscopy, a X-ray diffraction of the assaying, creep tests and long durability. As object of exploration the destroyed offtakes and the welded joints damaged while in service and made of steels 12H1MF, 12H2MFSR, 15H1M1F served. Dependences between long durability, density extinctions contours (camber-torsion) and size of local internal fields of pressure are defined

Key words: superficial acoustic waves, limiting condition, electronic microscopy, substructure, long durability, time of a delay of waves of Releja, border of grains, internal pressure, of dispositions, hot-resistance, speed of creep flow, welded joint

Макушин А.А., Кулаков О.А., Сахапов И.А. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ШАТУННЫХ ВКЛАДЫШЕЙ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Рассматриваются известные способы диагностирования формоизменения шатунных вкладышей дизельных двигателей. Описан новый способ диагностирования, разработанный на ОАО "КАМАЗ-Дизель", который позволяет повысить надежность и ресурс двигателей КАМАЗ

Ключевые слова: двигатель, вкладыш, коленчатый вал, износ, диагностика, предельное состояние, метод, зазор, надежность, ресурс

Makushin A.A., Kulakov O.A., Sakhapov I.A. WORKING OUT OF DIESEL ENGINE CONNECTING ROD BUSHES STATE DIAGNOSIS

In this article authors examine known ways of diagnosing of connecting rod bearings form changing in diesel engines. As the new way of diagnosing developed on "KAMAZ-Diesel" which allows to increase reliability and a resource of KAMAZ engines is offered

Key words: engine, bearing, crankshaft, wearing, diagnostics, limiting condition, method, spacing, reliability, resource

Васильев В.И., Жернаков С.В. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГТД НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Рассматривается один из подходов к решению задач идентификации параметров авиационных двигателей на основе аппарата нейронных сетей. Предложена методика по разработке систем идентификации на основе нейронных сетей, которая может использоваться на этапах стендовых и доводочных испытаний авиационных двигателей

Ключевые слова: идентификация, авиационный двигатель, нейронные сети, метод наименьших квадратов

Vasilyev V.I., Zhernakov S.V. IDENTIFICATION OF AVIATION ENGINE PARAMETERS ON THE BASES OF NEURAL NETWORKS

The approach to identification of aviation engine parameters on the bases of neural networks is proposed in this paper. The method of systems design for identification of aviation engine parameters on the bases of neural networks that can be applied during bench testing and debugging is discussed

Key words: identification, aeroengine, neural networks, least square method

Тихий И.И., Кашковский В.В. САМОДИАГНОСТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУКТУР ВЗАИМОКОНТРОЛЯ ПО МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМОМУ ЧИСЛУ ПРОВЕРОК

Обосновано применение метода самодиагностирования с использованием структур взаимоконтроля для решения задач обеспечения отказоустойчивости распределенных многомашинных вычислительных систем. Предложены графовая модель переменной структуры, зависящая от мощности отказовой ситуации на момент диагностирования, способ реализации, позволяющий повысить оперативность диагноза эффективность использования вычислительных ресурсов

Ключевые слова: интегрированные комплексы бортового оборудования, вычислительные системы, самодиагностирование, диагностические модели, структуры взаимоконтроля, синдром, отказовые ситуации, диагностический граф

Tikhiy I.I., Kashkovsky V.V. SELF-DIAGNOSTICS OF SET OF EQUIPMENT WITH APPLICATION OF INTERCONTROL STRUCTURES ACCORDING TO MINIMUM-NECESSARY NUMBER OF CHECKS

The application of self-diagnostics method with use of intercontrol structures is founded when for solution of a problem of fault-tolerance providing in autonomous multicomputer systems. A graph model of a graded structure is offered. The model depends on the number of faults at the moment of testing and its implementation mode allowing to improve the efficiency of diagnosing and computer resources application

Key words: integrated sets of board equipments, computer systems, self-diagnostics, diagnostic models, the intercontrol structures, syndrome, fault situations, diagnostic graph

Шевелев Ю.В. КРИОСТАТ КР-80: ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВЕРКИ В ДИАПАЗОНЕ $-80...+40$ °С

Рассмотрены характеристики криостата КР-80 производства ОАО "НПП "ЭТАЛОН" на предмет выполнения требований ГОСТ Р 8.624-2006 и ГОСТ 8.317-78

Ключевые слова: криостат, поверка средств измерения

Shevelev Y.V. CRYOSTAT KR-80: HIGH EFFICIENCY OF CONTROL WITHIN THE RANGE OF -80 UP TO $+40$ °С

The characteristics of cryostat KR-80 made by OJSC "RPP "Etalon" are considered in the article, whether they satisfy the requirements of GOSTR 8.624-2006 and GOST 8.317-78

Key words: cryostat, check of measuring tools

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Kotik F.E., Ibragimov S.G. SPEEDED CONTROL OF ELECTROLYTES, SOLUTIONS, MELTS AND INGREDIENTS OF INDUSTRIAL SEWAGE (CONTINUATION)

Котик Ф.И., Ибрагимов С.Г. УСКОРЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОЛИТОВ, РАСТВОРОВ, РАСПЛАВОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД (ПРОДОЛЖЕНИЕ)