

СО Д Е Р Ж А Н И Е

КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА ЗА РУБЕЖОМ

Ланге Ю.В. ПО СТРАНИЦАМ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Lange Y.V. FOREIGN ISSUES REVIEW

ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ

Шелихов Г.С. ПРИМЕНЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ В МАГНИТОПОРОШКОВОМ КОНТРОЛЕ

Показана целесообразность проведения исследований по наноматериалам для магнитопо-рошковой дефектоскопии

Ключевые слова: наночастицы, нанокристаллические материалы, магнитная дефектоскопия, магнитная коагуляция

Shelihov G.S. NANOPARTICLES APPLICATION IN MAGNETIC PARTICLE INSPECTION

In article the expediency of nanotechnology research for magnetic particle testing is proved

Key words: nanoparticals, nanocrystal materials, magnetic flaw detection, magnetic coagulation

Костюков В.Н., Бойченко С.Н., Науменко А.П., Тарасов Е.В. КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Приводятся принципы построения и описание системы комплексного мониторинга "КОМПАКТ", которая предназначена для обеспечения безопасной ресурсосберегающей эксплуатации оборудования опасных производственных объектов путем получения в реальном времени оперативной информации о прошлом, текущем и прогнозируемом техническом состоянии оборудования опасных производственных объектов и используется в системе принятия решений. Принципы построения системы "КОМПАКС" позволяют достаточно просто конфигурировать ее программно-аппаратные средства для мониторинга состояния как динамического, так и статического оборудования. Приводятся примеры использования системы на объектах нефтегазохимического комплекса

Ключевые слова: безопасность эксплуатации, техногенные инциденты, наблюдаемость, мониторинг, система комплексного мониторинга, "КОМПАКС", опасный производственный объект, методы неразрушающего контроля, виброакустический, акустико-эмиссионный, техническое состояние

Kostyukov V.N., Boichenko S.N., Naumenko A.P., Tarasov E.V. COMPLEX MONITORING OF DANGEROUS MANUFACTURES TECHNOLOGICAL OBJECTS

In this paper construction principles and description of complex monitoring systems COMPACS are offered. This system is intended for providing of safe resource-saving maintenance of equipment on hazardous production sites by means of receipt in real-time of reliable information about past, current and predicted technical state of the equipment; and is used in decision-making system. Construction principles of the system COMPACT allow to configure its soft hardware for condition monitoring of both dynamic and static equipment quite easy.

Examples of system use on production sites of oil-gas-chemical complex are presented

Key words: maintenance safety, man-caused incidents, observability, monitoring, diagnosis, complex monitoring system, COMPACS, hazardous production site, methods of nondestructive testing, vibroacoustic, acoustic-emissive, technical state

Поletaев В.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ЛОПАТОК ГАЗОТУРБИНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Рассмотрены проблемы геометричного контроля лопаток компрессора газотурбинных двигателей. Приведена оригинальная конструкция специального прибора для контроля проточной части лопатки относительно хвостовика. Описаны все виды измерения отклонений профиля проточной части лопатки, включая смещение профиля по горизонтальным осям X и Y, разворот профиля вокруг вертикальной оси Z и отклонения формы

Ключевые слова: лопатка компрессора, контроль лопаток, профиль проточной части лопатки, смещение профиля контролируемого сечения

Poletaev V.A. PRODUCTION TOOLS FOR CONTROL OF GAS TURBINE ENGINE BLADE SETTINGS

The article deals with problems of GTE compressor blades geometrical control. The original configuration of the special device for blade flow section control in regard to blade root is adduced. All types of deviation measurements in blade flow section profile are described, including: profile displacement at the horizontal axes X and Y; profile turn around the vertical axis Z; form deviations

Key words: compressor blade, blade control, blade flow section profile, displacement of the controlled section profile

Карабутов А.А., Кошкин В.В., Подольский А.С., Филатов А.А., Хижняк С.А. ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТО-УПРУГОГО ЭФФЕКТА В МЕТАЛЛАХ ЛАЗЕРНО-УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ

Лазерно-ультразвуковым методом исследовано влияние одноосного растягивающего

механического напряжения на скорость распространения продольных ультразвуковых волн в нормальной плоскости. Показано, что скорость изменяется заметно, выявлены особенности изменения скорости продольных акустических волн под действием растягивающего напряжения. Исследовали образцы алюминиевых и титановых сплавов, а также коррозионно-стойкой стали. Погружение проводили квазистатически до начала текучести, измеряли деформацию и приложенную силу. Обсуждается возможность контроля напряженного состояния металла лазерно-ультразвуковым методом. Предложен метод калибровки системы для измерения остаточных напряжений

Ключевые слова: остаточные напряжения, скорость ультразвука, акустоупругий эффект, лазерный ультразвук

Karabutov A.A., Koshkin V.V., Podolsky A.S., Philatov A.A., Khizhnyak S.A. INVESTIGATION OF ACOUSTOELASTICITY IN METALS USING LASER-ULTRASONIC METHOD

The influence of tensile stress on the velocity of longitudinal ultrasound waves propagating transversely to the stress was investigated using laser ultrasonic method. It is shown that the velocity changes significantly. Some features of the velocity changes under tensile stress are presented. Samples of aluminum and titanium alloys and of stainless steel were used. The samples were loaded quasistatically up to yield stress, deformation and load were measured. Possibility of testing of metals using laser ultrasonic method is discussed. The calibration method is proposed for the residual stresses measuring system

Key words: residual stress, ultrasound velocity, acoustoelasticity, laser ultrasonic

Матросова Ю.Н., Матросов А.Е. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ ПОРИСТОСТИ

Представлена математическая модель определения пористости бетонов. Приведена схема устройства и результаты экспериментальных данных по оценке пористости бетонов

Ключевые слова: автоматизированный, неразрушающий контроль, пористость, бетон, прочность

Matrosova Y.N., Matrosov A.E. COMPUTERIZED NON-DESTRUCTING TESTING OF STRENGTH CHARACTERISTICS IN CONCRETE AND FERROCONCRETE STRUCTURES BASED ON THE EVALUATION OF ITS POROSITY

A mathematical model for the definition of concrete porosity has been suggested. The device layout is offered and experimental data in determining porosity in concretes are presented

Key words: computerized, non-destructing testing, porosity, concrete, strength

Баурова Н.И. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН НА ПРИМЕРЕ БУКСИРОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА

Описана оригинальная методика диагностирования напряженно-деформированного состояния металлоконструкций, заключающаяся в том, что углеродное волокно с помощью эпоксидного связующего прочно фиксируется на участке металлоконструкции [1], которая подлежит диагностированию. После полного отверждения связующего с помощью омметра определяют значения электрического сопротивления. В процессе эксплуатации конструкции по мере повышения напряжений изменяется и величина электрического сопротивления

Ключевые слова: углеродное волокно, диагностирование, усталостные разрушения, интеллектуальные материалы

Baurova N.I. DIAGNOSIS OF METAL CONSTRUCTIONS STATE USING CARBON FIBER BY THE EXAMPLE OF TOWING DEVICE

The original method of hardware deflected mode diagnosis is described. It lies in strong fixation of carbonic fibre using an epoxy binding agent on the part of hardware [1], which is under diagnosis. The value of electrical resistance is defined by ohmmeter after total hardening of binding agent. It changes during the operational process as resistance increases

Key words: carbonic fibre, diagnosis, fatigue breakdown, intelligent material

Зацепин Н.Н. ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-КОМПЬЮТЕРНЫЙ МЕТОД СЕЛЕКТИВНОГО РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ОДНО- И ДВУХСЛОЙНЫХ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ТЕЛ. (ЧАСТЬ 3)

На основе новой средней единичной электромагнитной функции разработаны электромагнитные методы решения комплекса задач и проведено селективное определение параметров одно- и двухслойных ферромагнитных тел; дан детальный численный анализ сопоставления расчетных и заданных параметров подложки и верхнего слоя образца. Анализируются нелинейные уравнения, описывающие семейство кривых 2-го порядка. Для частного случая получены параметры канонического эллипса

Zacepin N.N. ELECTROMAGNETIC COMPUTER-BASED METHOD OF SELECTIVE CALCULATION OF ONE- AND TWO-PLY FERROMAGNETIC SOLIDS PARAMETERS. (PART 3)

Шуваев В.Г. НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ПРЕССОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СБОРКИ

Рассмотрен метод контроля соединений, осуществляемый непосредственно в процессе

запрессовки с применением дополнительных колебаний, используемых одновременно как в технологических, так и в диагностических целях. Приведена схема и результаты испытаний разработанного устройства для оценки динамических показателей качества формируемых соединений

Ключевые слова: ультразвук, сборка, колебания, контроль, соединение, качество

Shuvaev V.G. NON-DESTRUCTING TESTING OF PRESS JOINTS IN ULTRASONIC ASSEMBLY

The quality monitoring of joints executed directly during pressing-in with application of additional oscillations, used simultaneously both in technological, and in diagnostic purposes is considered. The scheme and results of tests of the developed device for an estimation of dynamic parameters of quality of being formed is given here

Key words: ultrasonic, assembly, oscillations, control, joints, quality

Авакян А.А. ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕДКИХ ОТКАЗОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ

Предложено решение актуальной проблемы, которая определяется жесткими требованиями к полноте, достоверности и времени контроля исправного состояния бортовых авиационных электронных систем. Разработанный метод позволяет обеспечить вероятность неконтролируемого отказа $0,000000001 \dots 0,0000000001$ при коэффициенте полноты допускового контроля на уровне $0,9999 \dots 0,99999$

Ключевые слова: редкие отказы, полнота контроля, глубина контроля, достоверность контроля, отказоустойчивость, отказобезопасность, диагностирование, парирование отказов, реконфигурация, вычислительная система, ковариационная матрица, остаточная дисперсия, доверитель

Avakyan A.A. FEATURES OF RARE FAILURES REVEALING IN ELECTRONIC SYSTEMS

In article the decision of an actual problem which is defined by rigid requirements to completeness, reliability and time of the control of a serviceable condition of onboard aviation electronic systems is offered. The developed method allows to provide probability of uncontrollable failure $0,000000001 \dots 0,0000000001$ at coefficient of completeness of permit control at a level $0,9999 \dots 0,99999$

Key words: rare failures, control confidence, control depth, control reliability, fault tolerance, fail-safe feature, diagnostics, failure parry, reconfiguration, computing system, matrices, residual dispersion, confidence interval, majority element

Рабочий А.А. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ СЕНСОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Показаны возможности реализации функциональных соотношений между параметрами резисторного и емкостного сенсорных элементов с помощью генерирующих частотных преобразователей. Представлены структурные схемы использования конверторов емкостного, сопротивления в мультисенсорном преобразователе. Мультисенсорные преобразователи могут применяться для сокращения числа информационных линий в системах дистанционного контроля параметров воздушной среды и улучшения качества контроля

Ключевые слова: частота, преобразователь, контроль, сенсорный элемент

Rabochiy A.A. FUNCTIONAL CONVERTERS OF SENSITIVE ELEMENTS PARAMETERS

The possibility of realization of given functional relationships between the parameters of resistive and capacitate sensors is demonstrated in the article. The block diagrams of the connection of converters of capacitate components of impedance in multi-sensor converter systems are presented. Multi-sensor converter systems may be used for data lines reducing in the systems of remote monitoring of the parameters of atmosphere

Key words: frequency, converter, monitoring, sensor

Ражковский А.А., Петракова А.Г. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЦЕЛЬНОКАТАННЫХ КОЛЕС ПОВЫШЕННОЙ ТВЕРДОСТИ

Организация входного контроля качества цельнокатаного колеса грузового вагона позволит максимально автоматизировать и исключить человеческий фактор при контроле и приемке поступающей с металлургических комбинатов продукции на предприятия ОАО "Российские железные дороги"

Ключевые слова: цельнокатаные колеса, твердость, сталь повышенной твёрдости, входной контроль качества

Razhkovskiy A.A., Petrakova A.G. INSPECTION TEST OF SOLID-ROLLED EXTRA HARD WHEELS QUALITY

The organization of entrance quality assurance of a car wheel to automate and exclude as much as possible the human factor will allow at the control and acceptance of production acted from metallurgical combines over the enterprises of a railway transportation

Key words: solid-rolled wheels, hardness, steel of the raised hardness, entrance quality assurance