

Автор(ы) и название статьи Author(s) and title of the article	Аннотация	Annotation	Ключевые слова	Keywords
<p>Калоеров С.А., Сероштанов А.В., Мироненко А.Б. Исследование электромагнитоупругого состояния тонкой многоугольной плиты с отверстиями и трещинами</p> <p>Kaloerov S.A., Seroshtanov A.V., Mironenko A.B. Investigation of the electro-magneto-elastic state of a thin polygonal plate with holes and cracks</p>	<p>С использованием комплексных потенциалов теории изгиба тонких электромагнитоупругих плит дано решение задачи об изгибе многоугольной плиты с произвольными отверстиями и трещинами. При этом с помощью конформных отображений, разложений голоморфных функций в ряды Лорана или по полиномам Фабера и удовлетворением граничным условиям обобщенным методом наименьших квадратов задача сведена к переопределенной системе линейных алгебраических уравнений, решаемой методом сингулярных разложений. Описаны результаты численных исследований для квадратной плиты с отверстием, трещиной, с отверстием и краевой трещиной. Исследованы закономерности влияния на значения изгибающих моментов и коэффициентов интенсивности моментов для концов трещины физико-механических свойств материала плиты и геометрических характеристик отверстия и трещины.</p>	<p>Using the complex potentials of the theory of bending of thin electro-magneto-elastic plates, the solution of the problem of bending a polygonal plate with arbitrary holes and cracks is given. At the same time, with the help of conformal maps, decompositions of holomorphic functions into Laurent series or by Faber polynomials and satisfaction of boundary conditions by the generalized least squares method, the problem is reduced to an overriden system of linear algebraic equations solved by the method of singular value decompositions. The results of numerical studies for a square plate with a hole, crack, with a hole and an edge crack are described. The regularities of the influence of the physical and mechanical properties of the plate material and geometric characteristics of the hole and crack on the values of bending moments and intensity coefficients of moments for crack ends are investigated.</p>	<p>ПЬЕЗОПЛИТА С ОТВЕРСТИЯМИ, ТРЕЩИНЫ И РАЗРЕЗЫ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ, ОБОБЩЕННЫЙ МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ, ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ</p>	<p>PIEZO PLATE WITH HOLES, CRACKS AND CUTS, COMPLEX POTENTIALS, GENERALIZED LEAST SQUARES METHOD, BENDING MOMENTS</p>
<p>Глушанков Е.С. Приближенное решение задачи термоэлектромагнитоупругости для многосвязной пластинки из пьезоматериала при скачках температуры на контурах</p> <p>Glushankov E.S. The approximate solution of the thermo-electro-magneto-elasticity problem for multiply connected piezoelectric plate in case of temperature jump discontinuities on the contours</p>	<p>В данной работе рассмотрена задача о действии температуры, имеющей конечное число скачков, на контурах бесконечной многосвязной пластинки из пьезоматериала. Численными исследованиями установлены закономерности влияния такого распределения температуры на возникающее термоэлектромагнитоупругое состояние с учетом физически реальных условий.</p>	<p>A problem of the temperature with finite number of discontinuities acting on the contours of infinite multiply connected piezoelectric plate is considered in this article. The regularities of the influence of considered thermal loading on the originated thermo-electro-magneto-elastic state with this thermal are obtained with the numerical studies.</p>	<p>МНОГОСВЯЗНАЯ ПЛАСТИНКА, ТЕРМОЭЛЕКТРОМАГНИТО УПРУГОСТЬ, СКАЧОК ТЕМПЕРАТУРЫ НА КОНТУРЕ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ</p>	<p>MULTIPLY CONNECTED PLATE, THERMO- ELECTRO-MAGNETO- ELASTICITY, TEMPERATURE JUMP DISCONTINUITY ON THE CONTOUR, THERMAL STRESSES, COMPLEX POTENTIALS</p>

<p>Глухов А.А., Сторожев В.И., Шалдырван В.А. Волны Лява в структуре «однородный слой на трансверсально-изотропном полупространстве с двойной экспоненциальной неоднородностью»</p> <p>Glukhov A.A., Storozhev V.I., Shaldyrvan V.A. Love waves in the structure "homogeneous isotropic layer on a transversal-isotropic half-space with double exponential inhomogeneity"</p>	<p>Получено решение задачи о распространении обобщенных локализованных сдвиговых волн Лява в волноводной структуре из однородного изотропного слоя и идеально контактирующего с ним поперечно-неоднородного функционально-градиентного трансверсально-изотропного полупространства, изменение физико-механических характеристик которого по глубине задается двойной экспоненциальной функцией. Применяемый способ описания непрерывной неоднородности характеризует локализацию области интенсивных изменений физико-механических параметров материала полупространства в приграничной области и асимптотическое сглаживание закона изменения свойств в глубине массива. Сформулировано основное дисперсионное соотношение и проведены численные исследования некоторых эффектов влияния показателей неоднородности материала полупространства на характеристики рассматриваемых локализованных волн, в частности на фазовые скорости волн из низшей моды.</p>	<p>A solution to the problem of the propagation of generalized localized shear Love waves in a waveguide structure from a homogeneous isotropic layer and a transversely inhomogeneous functionally gradient transversely isotropic half-space ideally contacting with it, the change in the physical and mechanical characteristics of which with depth is given by a double exponential function, is obtained. The method for describing continuous inhomogeneity characterizes the localization of the region of intense changes in the physical and mechanical parameters of the material of the half-space in the near-boundary region and the asymptotic smoothing of the law of change in properties in the depth of the array is applied. The main dispersion relation is formulated and numerical studies are carried out of some effects of the influence of the inhomogeneity indices of the half-space material on the characteristics of the considered localized waves, in particular, on the phase velocities of waves from the lowest mode.</p>	<p>ЛОКАЛИЗОВАННЫЕ ВОЛНЫ ЛЯВА, СЛОЙ НА НЕОДНОРОДНОМ ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ, ДВОЙНОЙ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ ЗАКОН НЕОДНОРОДНОСТИ, ОСНОВНОЕ ДИСПЕРСИОННОЕ УРАВНЕНИЕ, ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ НЕОДНОРОДНОСТИ, СКОРОСТИ ВОЛН НИЗШЕЙ МОДЫ</p>	<p>LOCALIZED LOVE WAVES, LAYER ON AN INHOMOGENEOUS HALF-SPACE, DOUBLE EXPONENTIAL INHOMOGENEITY LAW, MAIN DISPERSION EQUATION, INFLUENCE OF INHOMOGENEITY PARAMETERS, WAVE VELOCITIES OF FIRST MODE</p>
<p>Моисеенко И.А., Моисеенко В.А., Мельничук Н.Ю. Модели функциональной неоднородности изотропного цилиндрического волновода для случая осесимметричных нормальных волн</p> <p>Moiseyenko I.A., Moiseyenko V.A., Melnichuk N.I. Models of functional inhomogeneity of an isotropic cylindrical waveguide</p>	<p>Определены двухфакторная для случая крутильных волн и два альтернативных варианта трехфакторной для случая волн продольно-сдвигового типа модели радиальной функциональной неоднородности физико-механических характеристик изотропного материала сплошного цилиндрического волновода. Представлены два подхода к определению функциональных</p>	<p>A two-factor model for the case of torsional waves and two alternative versions of a three-factor model for the case of longitudinal-shear waves are determined for the radial functional inhomogeneity of the physical and mechanical characteristics of the isotropic material of a cylindrical waveguide. Two approaches to determining the functional components of these models are presented. For each of these approaches, within the</p>	<p>ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИЗОТРОПИЯ, ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОД, ОСЕСИММЕТРИЧНЫЕ ВОЛНЫ, МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РАДИАЛЬНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ, БАЗИСНОЕ РЕШЕНИЕ,</p>	<p>FGMS, ISOTROPY, CYLINDRICAL WAVEGUIDE, AXISYMMETRIC WAVES, MULTIFACTORIAL MODEL OF RADIAL INHOMOGENEITY, BASIC SOLUTION, DISPERSION RELATIONS</p>

<p>for the case of axisymmetric normal waves</p>	<p>составляющих указанных моделей. Для каждого из указанных подходов в рамках каждой из представленных моделей определено достаточное условие несильной радиальной неоднородности, обеспечивающее построение целевого базисного решения соответствующих уравнений классической математической модели волнового деформирования. Построены базисные решения, элементы которых выражены через аналитические функции, представленные своими разложениями с определяемыми из явных рекуррентных соотношений коэффициентами. Дан сопоставительный анализ результатов численного эксперимента, поставленного для случаев однородных и функционально неоднородных изотропных свободных волноводов. Изучены эффекты влияния функциональной радиальной неоднородности материала волновода на топологию дисперсионных спектров, распределение фазовых и групповых скоростей бегущих волн продольно-сдвигового типа. Приведены количественные и качественные оценки полученных численных результатов.</p>	<p>framework of each of the presented models, a sufficient condition for a weak radial inhomogeneity is determined, which ensures the construction of the target basic solution of the corresponding equations of the classical mathematical model of wave deformation. Basic solutions are constructed, the elements of which are expressed in terms of analytic functions represented by their expansions with coefficients determined from explicit recurrent relations. A comparative analysis of the results of a numerical experiment is given for the cases of homogeneous and functionally inhomogeneous isotropic free waveguides. The effects of the influence of the functional radial inhomogeneity of the waveguide material on the topology of the dispersion spectra and the distribution of phase and group velocities of longitudinal-shear traveling waves are studied. Quantitative and qualitative estimates of the obtained numerical results are given.</p>	<p>ДИСПЕРСИОННЫЕ СООТНОШЕНИЯ</p>	
<p>Глухова Ж.Л. О сопряженных явлениях при диффузии водорода в металлах  Glukhova Zh.L. On connected phenomena in the diffusion of hydrogen in metals</p>	<p>В настоящей статье дан анализ взаимосвязи явлений термоупругости, водородоупругости и термодиффузии, а также выполнен краткий обзор проявлений каждого из них.</p>	<p>This article analyzes the relationship between the phenomena of thermoelasticity, hydrogen-elasticity and thermodiffusion, and also provides a brief overview of the manifestations of each of them.</p>	<p>ВОДОРОДОУПРУГОСТЬ, ТЕРМОУПРУГОСТЬ, ТЕРМОДИФфуЗИЯ, СОПРЯЖЕННЫЕ ЯВЛЕНИЯ</p>	<p>HYDROGEN ELASTICITY, THERMOELASTICITY, THERMODIFFUSION, CONNECTED PHENOMENA</p>
<p>Загора С.В., Чехов В.Н. Исследование напряжённого состояния трансверсально-</p>	<p>Применение многозначных аналитических решений в рамках теории типа С.П. Тимошенко</p>	<p>The use of multivalued analytical solutions within the framework of S.P. Timoshenko type theory allowed us to</p>	<p>АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ, ТЕОРИЯ ТИПА С.П. ТИМОШЕНКО,</p>	<p>ANALYTICAL SOLUTION, S.P. TIMOSHENKO TYPE THEORY, FLAT SPHERICAL</p>

<p>изотропной сферической оболочки с жёстким включением, нагруженным совместно усилием и моментом</p> <p>Zakora S.V., Chekhov V.N. Investigation of the stress state of a transversally isotropic spherical shell with a rigid inclusion loaded jointly by force and moment</p>	<p>позволило получить уточнённое аналитическое решение проблемы напряжённого состояния в пологой сферической оболочке с круговым жёстким включением, совместно нагруженным тангенциальным усилием и изгибающим моментом. В результате численных исследований установлено, что для такого варианта нагружения при увеличении параметра поперечного сдвига и уменьшении радиуса жёсткого включения относительные напряжения возрастают в несколько раз. Также обнаружено, что влияние поперечного сдвига особенно важно для относительно небольшого диаметра жёсткого включения.</p>	<p>obtain a refined analytical solution to the problem of a stressed state in a flat spherical shell with a circular rigid inclusion, jointly loaded with tangential force and bending moment. As a result of numerical studies, it was found that for such a loading variant, with an increase in the transverse shear parameter and a decrease in the radius of the rigid inclusion, the relative stresses increase several times. It was also found that the effect of transverse shear is especially important for a relatively small diameter of a rigid inclusion.</p>	<p>ПОЛОГАЯ СФЕРИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА, ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ИЗОТРОПНЫЙ МАТЕРИАЛ, ЖЁСТКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ, ДЕФОРМАЦИЯ ПОПЕРЕЧНОГО СДВИГА, СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ, ТАНГЕНЦИАЛЬНОЕ УСИЛИЕ, ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ</p>	<p>SHELL, TRANSVERSALLY ISOTROPIC MATERIAL, RIGID INCLUSION, TRANSVERSE SHEAR DEFORMATION, JOINT ACTION, TANGENTIAL FORCE, BENDING MOMENT</p>
<p>Номбре С.Б., Полянский Д.Д., Сторожев С.В. Нечетко-множественный анализ параметрической неопределенности в расчетных моделях термоупругого деформирования балок</p> <p>Nombre S.B., Polyansky D.D., Storozhev S.V. Fuzzy-set analysis of parametric uncertainty in computational models of thermoelastic deformation of beams</p>	<p>Рассматриваются методика и отдельные численные результаты применения аппарата нечетко-множественных вычислений для анализа проблемы учета факторов параметрической неопределенности в виде разбросов экспериментальных и технологических значений исходных физико-механических и геометрических характеристик отдельных моделей температурного деформирования стержневых конструкций. Исследования реализованы для модели термонапряженного состояния изгибаемой биморфной балки и модели напряженного состояния нагреваемого стержневого элемента в безграничной деформируемой среде. Представленный подход основывается на использовании аналитических решений рассматриваемых задач в детерминистической постановке без учета параметрической неопределенности, и переходе в них к нечетко-множественным</p>	<p>The technique and individual numerical results of applying the apparatus of fuzzy-set calculations to analyze the problem of taking into account parametric uncertainty factors in the form of spreads of experimental and technological values of the initial physical, mechanical and geometric characteristics of models thermal deformation of beams are considered. The studies are implemented for the model of the thermally stressed state of a bimorph beam and the model of the stressed state of a heated rod element in a boundless deformable medium. The presented approach is based on the use of analytical solutions of the problems under consideration in a deterministic formulation without taking into account parametric uncertainty, and the transition to fuzzy set arguments with a phased fragmented application of fuzzy arithmetic and a modified version of the alpha-level heuristic generalization principle.</p>	<p>БИМОРФНЫЕ ТОНКИЕ БАЛКИ, СТЕРЖНИ В ДЕФОРМИРУЕМОЙ СРЕДЕ, ТЕРМОУПРУГОЕ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, УЧЕТ НЕКОНТРАСТНОСТИ ПАРАМЕТРОВ, ЧИСЛЕННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ, МЕТОД НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ, ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ОБОБЩЕНИЯ</p>	<p>BIMORPH THIN BEAMS, RODS IN A DEFORMABLE MEDIUM, THERMOELASTIC STRESS STATE, ACCOUNTING FOR NON-CONTRAST PARAMETERS, NUMERICAL-ANALYTICAL ALGORITHM, FUZZY SET METHOD, HEURISTIC GENERALIZATION PRINCIPLE</p>

	аргументам с поэтапным фрагментированным применением арифметики нечетких величин и модифицированной версии альфа-уровневого эвристического принципа обобщения.			
Дрибан В.А., Хохлов Б.В., Хламов Д.М., Антипенко А.В. Анализ возможности возникновения провалов земной поверхности при затоплении горных выработок на примере шахты им. В.М. Бажанова  Driban V.A., Khokhlov B.V., Khlamov D.M., Antipenko A.V. Analysis of the possibility of sinkholes of the earth's surface during flooding of mine workings on the example of the mine named after V.M. Bazhanov	В статье представлены результаты работы по установлению провалоопасных объектов, определению, картированию и обследованию провалоопасных зон, а так же прогнозу провалообразования на основе методов искусственного интеллекта на подработанных территориях г. Макеевка.	The article presents the results of work on the establishment of sinkhole-prone objects, the definition, mapping and survey of sinkhole-prone zones, as well as the prediction of sinkhole formation, based on artificial intelligence methods, in the under-worked territories of the city of Makeevka	ГОРНЫЙ МАССИВ, ЗАТОПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, УСТОЙЧИВОСТЬ, АКТИВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СДВИЖЕНИЯ, ЗЕМНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ПРОВАЛ	MOUNTAIN RANGE, FLOODING OF MINE WORKINGS, STABILITY, ACTIVATION OF THE PROCESS OF DISPLACEMENT, THE EARTH'S SURFACE, FAILURE
Канин В.А., Пивень Ю.А., Васютина В.В. Экспериментальные исследования изменения напряженно-деформированного состояния призабойной части угольного пласта при вибрационном воздействии на горный массив  Kanin V.A., Piven Y.A., Vasyutina V.V. Experimental studies of changes in the stress-strain state of the bottom-hole part of a coal seam under vibration impact on a mountain range	Установлены закономерности управления напряженно-деформированным состоянием призабойной части угольного пласта при вибрационном воздействии на него через вмещающие породы и разупрочнении угольного пласта в зоне опорного давления после вибрационного воздействия.	The regularities of controlling the stress-strain state of the bottom-hole part of the coal seam during vibration action on it through the host rocks and softening of the coal seam in the reference pressure zone after vibration action.	ГОРНЫЕ ПОРОДЫ, ПРИЗАБОЙНАЯ ЧАСТЬ ПЛАСТА, ВЫРАБОТКИ, ЗАМЕРЫ	ROCKS, BOTTOM-HOLE PART OF THE FORMATION, WORKINGS, MEASUREMENTS
Глухов А.А. О методике сейсмического прогноза пространственного расположения разрывных тектонических нарушений из горных выработок	В данной работе рассмотрена схема выполнения сейсмических наблюдений и способ обработки их результатов для оценки положения и ориентации разрывных тектонических нарушений в плоскости сечения выработки.	In this paper, the scheme of seismic observations and the method for processing their results to predict the position and orientation of discontinuous tectonic disturbances in the cross-sectional plane of the mine workings is considered.	СЕЙСМОРАЗВЕДКА, ПРОГНОЗ ДИЗЬЮНКТИВОВ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, МЕТОД ЭЛЛИПСОВ	SEISMIC EXPLORATION, FORECAST OF DISJUNCTIVES, MATHEMATICAL MODELING, ELLIPSE METHOD

Glukhov A.A. On the methodology of seismic prediction of the spatial location of discontinuous tectonic disturbances from mine workings				
---	--	--	--	--