

| Автор(ы) и название статьи Author(s) and title of the article | Аннотация | Annotation | Ключевые слова | Keywords |
|---|--|---|---|--|
| <p>Моисеенко И.А., Вовк Л.П., Кисель Е.С. Трехмерный частотный анализ кусочно-неоднородной призмы</p> <p>Moiseyenko I.A., Vovk L.P., Kisel E.S. Three-dimensional frequency analysis of a piecete-inhomogeneous prism</p> | <p>В статье рассмотрен численно-аналитический алгоритм решения пространственной задачи об установившихся колебаниях кусочно-неоднородной упругой области. В рамках модального анализа проведено исследование спектра резонансных частот и собственных форм колебаний в зависимости от упругих и геометрических параметров области.</p> | <p>The article discusses a numerical-analytical algorithm for solving a spatial problem about steady-state oscillations of a piecewise inhomogeneous elastic region. Within the framework of modal analysis, a study was carried out of the spectrum of resonant frequencies and natural vibration modes depending on the elastic and geometric parameters of the region.</p> | <p>ВОЛНОВОЕ ПОЛЕ, ЛОКАЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ЧАСТОТНЫЙ СПЕКТР, КРАЕВОЙ РЕЗОНАНС, ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ПРИЗМА, МОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</p> | <p>WAVE FIELD, LOCAL STRESSES, FREQUENCY SPECTRUM, EDGE RESONANCE, RECTANGULAR PRISM, MODAL ANALYSIS</p> |
| <p>Глушченко А.В., Пачева М.Н., Сторожев В.И. Волны обобщенной плоской деформации в окружном направлении тонкой кольцевой пластины</p> <p>Glushchenko A.V., Pacheva M.N., Storozhev V.I. Waves of generalized plane strain in the circular direction of a thin ring plate</p> | <p>Осуществлено построение дисперсионных уравнений для продольно-сдвиговых нормальных волн обобщенного плоского напряженного состояния вдоль углового окружного направления в тонкой изотропной концентрической кольцевой пластине в замкнутой аналитической форме. Рассмотрены случаи задания на граничных контурах рассматриваемых пластин однотипных условий отсутствия механических напряжений либо жесткой заделки, а также сочетаний различных условий указанного типа на противоположных контурах. Спецификой полученных уравнений является одновременное вхождение искомого параметра волнового числа в выражения коэффициентных алгебраических множителей и в индексные выражения специальных цилиндрических функций. Приведены отдельные результаты численного анализа полученных дисперсионных соотношений.</p> | <p>The construction of dispersion equations for longitudinal-shear normal waves of a generalized plane stress state along the angular circumferential direction in a thin isotropic concentric annular plate in a closed analytical form has been carried out. Cases of setting the same type of conditions for the absence of mechanical stresses or rigid embedding on the boundary contours of the plates under consideration, as well as combinations of various conditions of the specified type on opposite contours, are considered. The specificity of the resulting equations is the simultaneous inclusion of the desired wave number parameter in the expressions of coefficient algebraic factors and in the index expressions of special cylindrical functions. Separate results of numerical analysis of the obtained dispersion relations are presented.</p> | <p>ИЗОТРОПНЫЕ КОЛЬЦЕВЫЕ ПЛАСТИНЫ, ДИНАМИЧЕСКОЕ ОБОБЩЕННОЕ ПЛОСКОЕ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ОКРУЖНЫЕ ПРОДОЛЬНО-СДВИГОВЫЕ ВОЛНЫ, СВОБОДНЫЕ И ЖЕСТКО ЗАКРЕПЛЕННЫЕ ГРАНИЦЫ, ДИСПЕРСИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ</p> | <p>ISOTROPIC ANNULAR PLATES, DYNAMIC GENERALIZED PLANE STRESS STATE, CIRCUMFERENTIAL LONGITUDINAL SHEAR WAVES, FREE AND RIGID BOUNDARIES, DISPERSION EQUATIONS</p> |
| <p>Карасев Д.С., Сторожев С.В., Шалдырван В.А. Сдвиговые электроупругие волны в функционально-градиентном пьезокерамическом слое с</p> | <p>Предложен итерационный алгоритм численно-аналитического интегрирования системы уравнений в частных производных, описывающей распространение связанных нормальных</p> | <p>An iterative algorithm for the numerical-analytical integration of a system of partial differential equations, which describes the propagation of coupled normal</p> | <p>СЛОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНОЙ ПЬЕЗОКЕРАМИКИ, ПОПЕРЕЧНАЯ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНАЯ</p> | <p>LAYER OF FUNCTIONAL-GRADIENT PIEZOCERAMICS, TRANSVERSE</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>разнотипной экспоненциальной неоднородностью механических и электрических свойств</p> <p>Karasev D.S., Storozhev S.V., Shaldyrvan V.A. Shear electroelastic waves in a functionally-gradient piezoceramic layer with different exponential heterogeneity of mechanical and electrical properties</p> | <p>электроупругих волн сдвигового типа в слое функционально-градиентной пьезокерамики с переменными по толщине разнотипными экспоненциальными зависимостями для параметра плотности и для параметров деформационных и электрических свойств материала. Базисные решения волновых уравнений получены в форме векторных экспоненциальных рядов. Сформулированы дисперсионные уравнения для исследуемых нормальных волн при отдельных вариантах электромеханических краевых условий на гранях слоя.</p> | <p>electroelastic shear-type waves in a layer of functional-gradient piezoceramics with different types of exponential dependences varying in thickness for the density parameters, as well as for the parameters of the deformation and electrical properties of the material is proposed. Basic solutions of the wave equations are obtained in the form of vector exponential series. Dispersion equations are formulated for the normal waves under study under certain variants of electromechanical boundary conditions on the edges of the layer.</p> | <p>НЕОДНОРОДНОСТЬ, РАЗЛИЧИЕ ИЗМЕНЯЕМОСТЕЙ ПЛОТНОСТИ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ, НОРМАЛЬНЫЕ СДВИГОВЫЕ ЭЛЕКТРОУПРУГИЕ ВОЛНЫ, ДИНАМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ, БАЗИСНЫЕ ЧАСТНЫЕ РЕШЕНИЯ, АЛГОРИТМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПРИБЛИЖЕНИЙ, ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ РЯДЫ С ВЕКТОРНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ, ДИСПЕРСИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ</p> | <p>EXPONENTIAL HETEROGENEITY, DIFFERENCE IN DENSITY VARIABILITY AND ELECTROMECHANICAL PROPERTIES, NORMAL SHEAR ELECTROELASTIC WAVES, DYNAMIC EQUATIONS OF ELECTROMECHANICAL DEFORMATION, BASIC PARTIAL SOLUTIONS, SUCCESSIVE APPROXIMATION ALGORITHM, EXPONENTIAL SERIES WITH VECTOR COEFFICIENTS, DISPERSION EQUATIONS</p> |
| <p>Нескородев Р.Н. Численно-аналитическая методика расчета напряженно-деформированного состояния анизотропного горного массива с вертикальной выработкой</p> <p>Neskorodev R.N. Numerical and analytical method for calculating the stress-strain state of an anisotropic rock mass with a vertical excavation</p> | <p>В работе предложена методика построения решения трехмерных уравнений теории упругости анизотропной среды, являющейся материалом массива горных пород с вертикальной выработкой. Массив моделируется полупространством, находящимся под действием сил собственного веса. Полученное общее представление для функций перемещений выражено через три аналитические функции обобщенных комплексных переменных. Полученное решение удовлетворяет граничным условиям на границе полупространства и содержит произвол для удовлетворения условиям на боковой поверхности выработки. Приведены результаты численных исследований.</p> | <p>The paper proposes a method for constructing a solution of three-dimensional equations of the theory of elasticity of an anisotropic body, which is a mass of rocks with vertical excavation. The array is modeled by a half-space under the action of its own weight forces. The general representation of the solution for displacement functions is expressed in terms of three analytical functions of generalized complex variables. The resulting solution satisfies the boundary conditions on the boundary of the half-space and contains an arbitrary one to satisfy the conditions on the side surface. The results of numerical studies are presented.</p> | <p>АНИЗОТРОПНЫЙ ГОРНЫЙ МАССИВ, ВЕРТИКАЛЬНАЯ ВЫРАБОТКА, ОБОБЩЕННЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ</p> | <p>ANISOTROPIC ROCK MASS, VERTICAL EXCAVATION, GENERALIZED COMPLEX VARIABLES, STRESS STATE</p> |
| <p>Моисеенко И.А., Пачева М.Н., Сторожев В.И. Методика анализа модели распространения изгибных</p> | <p>Предложена численно-аналитическая методика анализа эффектов прохождения гармонической волны изгиба вдоль лежащей на подложке в виде линейного</p> | <p>A numerical-analytical technique for analyzing the effects of the passage of a harmonic bending wave along a thin isotropic plate-waveguide of a</p> | <p>ТОНКИЕ ИЗОТРОПНЫЕ ПЛАСТИНЫ, ВОЛНОВОЕ ИЗГИБНОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ,</p> | <p>THIN ISOTROPIC PLATES, WAVE OF BENDING DEFORMATION,</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>волн по тонкому пластинчатому меандровому волноводу на упругой подложке</p> <p>Moiseyenko I.A., Pacheva M.N., Storozhev V.I. Method for analysis of the model of propagation of flexural waves over a thin plate meander waveguide on an elastic substrate</p> | <p>упругого основания тонкой изотропной пластины-волновода меандровой геометрической формы с чередующимися однотипными контактирующими разнорыпуклыми полукольцевыми участками. Методика базируется на использовании точных аналитических представлений для полей колебательных смещений в полукольцевых фрагментах волновода в виде разложений по базисным системам бегущих и стоячих краевых окружных нормальных волн изгиба в кольцевых пластинах на упругом основании, и на применении концепции частичных областей с последовательным «сшиванием» волновых полей на границах смежных полукольцевых элементов волновода. Анализируемые волновые процессы описываются прикладной теорией динамического изгибного деформирования тонких пластин.</p> | <p>meander geometric shape with alternating identical contacting differently convex semi-ring sections, which lies on the linear elastic substrate is proposed. The technique is based on the use of exact analytical representations for the fields of oscillatory displacements in semi-ring fragments of a waveguide in the form of series on basic systems of traveling and edge standing circumferential normal bending waves in ring plates on an elastic substrate and on the application of the concept of partial regions with sequential "stitching" of wave fields at the boundaries adjacent semi-ring waveguide elements. The analyzed wave processes are described by the applied theory of dynamic bending deformation of thin plates.</p> | <p>ЛИНЕЙНЫЕ УПРУГИЕ ОСНОВАНИЯ, МЕАНДРОВАЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ФОРМА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИЗГИБНЫХ ВОЛН, МЕТОД ЧАСТИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ, РАЗЛОЖЕНИЯ ПО БАЗИСНЫМ НОРМАЛЬНЫМ ВОЛНАМ</p> | <p>LINEAR ELASTIC SUBSTRATES, MEANDER GEOMETRIC SHAPE, PROPAGATION OF HARMONIC BENDING WAVES, PARTIAL DOMAIN METHOD, EXPANSIONS ON BASIC NORMAL WAVES</p> |
| <p>Глушанков Е.С., Гольцев А.С., Мироненко А.Б. Термоэлектромагнитоупругое состояние многосвязной бесконечной пьезопластинки с жестко подкрепленными отверстиями, находящейся в условиях конвективного теплообмена с внешней средой</p> <p>Glushankov E.S., Goltsev A.S., Mironenko A.B. The thermo-electro-magneto-elastic state of multiply connected piezoelectric plate with rein-forced holes under the convective heat transfer</p> | <p>В данной работе приведены результаты исследований термоэлектромагнитоупругого состояния бесконечной многосвязной пластинки из пьезоматериала, находящейся в условиях конвективного теплообмена с внешней средой. Контуры некоторых отверстий в пластинке жестко подкреплены. С помощью численных исследований изучено влияние геометрических характеристик пластинки, свойств ее материала, характеристик конвективного теплообмена, а также подкреплений на контурах отверстий на значения основных характеристик термоэлектромагнитоупругого состояния пластинки.</p> | <p>In the paper, the results are presented for the investigation of thermo-electro-magneto-elastic state of infinite multiply connected piezoelectric plate under the action of convective heat transfer. The contours of some holes are reinforced. Through the numerical studies, the effects of plates's geometric characteristics, the properties of its material, the characteristic of convective heat transfer, and the holes' reinforcements on the values of the main characteristics of the thermo-electro-magneto-elastic state of the plate was investigated.</p> | <p>ЛИНЕЙНЫЙ ПОТОК ТЕПЛА, КОНВЕКТИВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН, МНОГОСВЯЗНАЯ ПЛАСТИНКА ИЗ ПЬЕЗОМАТЕРИАЛА, ЖЕСТКО ПОДКРЕПЛЕННЫЕ КОНТУРЫ ОТВЕРСТИЙ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ</p> | <p>LINEAR HEAT FLUX, CONVECTIVE HEAT TRANSFER, MULTIPLY CONNECTED PIEZOELECTRIC PLATE, REINFORCED CONTOURS OF HOLES, THERMAL STRESSES, COMPLEX POTENTIALS</p> |
| <p>Глухов А.А. Волны продольно-сдвигового типа в анизотропном слое между неоднородными полупространствами</p> | <p>Представлен алгоритм получения дисперсионного уравнения, а также расчетных соотношений для кинематических и силовых характеристик применительно к локализованным стационарным упругим</p> | <p>An algorithm for obtaining the dispersion equation, as well as calculated relationships for kinematic and stresses characteristics for localized symmetrical stationary elastic waves of the P-SV type</p> | <p>СЛОЙ МЕЖДУ ПОЛУПРОСТРАНСТВАМИ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНЫЕ ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ИЗОТРОПНЫЕ</p> | <p>LAYER BETWEEN HALF-SPACES, FUNCTIONAL-GRADIENT TRANSVERSALLY, ISOTROPIC</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| <p>Glukhov A.A. Waves of longitudinal shear type in an anisotropic layer between inhomogeneous half-spaces</p> | <p>симметричным волнам P-SV типа, распространяющимся в плоскости трансверсально-изотропного функционально-градиентного слоя-пласта, обладающего симметричной по толщине экспоненциальной поперечной неоднородностью и расположенного между однотипными трансверсально-изотропными неоднородными полупространствами с физико-механическими характеристиками, описываемыми двойными экспоненциальными функциями поперечной координаты. Рассмотренная модель описывает волновые деформационные процессы, исследуемые в горной сейсмоакустике, ультраакустической дефектоскопии и акустоэлектронике, а также представляет интерес в связи с вопросами волнового деформирования конструкций, создаваемых с применением аддитивных технологий.</p> | <p>propagating in the plane of a transversely isotropic functionally gradient layer-layer, which has an exponential transverse heterogeneity symmetrical in thickness and located between similar transversally isotropic inhomogeneous half-spaces with physical and mechanical characteristics described by double exponential functions of the transverse coordinate is presented. The considered model describes wave deformation processes studied in mining seismoacoustics, mine reservoir seismic exploration, ultraacoustic flaw detection and acoustoelectronics, and is also of interest in connection with the issues of wave deformation of structures created using additive technologies.</p> | <p>МАТЕРИАЛЫ, ДВОЙНЫЕ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ И ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ НЕОДНОРОДНОСТИ, СТАЦИОНАРНОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ, ПРОДОЛЬНО-СДВИГОВЫЕ ЛОКАЛИЗОВАННЫЕ ВОЛНЫ, ДИСПЕРСИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ, РАСЧЕТНЫЕ СООТНОШЕНИЯ ДЛЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК</p> | <p>MATERIALS, DOUBLE EXPONENTIAL AND EXPONENTIAL FUNCTIONS OF HETEROGENEITY, STATIONARY DYNAMIC DEFORMATION, LONGITUDINAL-SHEAR LOCALIZED WAVES, DISPERSION EQUATIONS, CALCULATED RELATIONS FOR KINEMATIC AND STRESSES CHARACTERISTICS</p> |
| <p>Гольцев А.С., Номбре С.Б., Полянский Д.Д., Сторожев С.В. Учет параметрической неопределенности при расчете скоростей термоупругих волн</p> <p>Goltsev A.S., Nombре S.B., Polyansky D.D., Storozhev S.V. Accounting of parametric uncertainty when calculating thermoelastic waves speed</p> | <p>Представлена разработка алгоритма получения нечетко-множественных оценок влияния погрешностей в задании исходных параметров, связанных с разбросами экспериментальных данных и технологическими проектными допусками на результаты применения классической и учитывающей релаксацию теплового потока гиперболической расчетных моделей определения скоростей связанных термоупругих волн. Применена методика, которая основывается на переходе в функциональных соотношениях для расчета исследуемых скоростей в рамках детерминистических версий соответствующих моделей, к описывающим неконтрастность экзогенных характеристик нечетко-множественным параметрам-аргументам с фрагментированным использованием арифметики нечетких величин и</p> | <p>The development of an algorithm for obtaining fuzzy-set estimates of the influence of errors in setting the initial parameters associated with scatters in experimental data and technological design tolerances on the results of applying classical and hyperbolic calculation models that take into account the relaxation of heat flow for determining the velocities of coupled thermoelastic waves is presented. A technique is applied, which is based on the transition in functional relationships for calculating the studied rates within the framework of deterministic versions of the corresponding models, to fuzzy-set parameters-arguments describing the non-contrast of exogenous characteristics with fragmented use of arithmetic of fuzzy quantities and a modified alpha-level form of the</p> | <p>ТЕРМОУПРУГИЕ ВОЛНЫ, МОДЕЛИ РАСЧЕТА СКОРОСТЕЙ, РАЗБРОСЫ ИСХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ПОГРЕШНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОПУСКИ, НЕЧЕТКО-МНОЖЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, АППАРАТ НЕЧЕТКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ, ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП РАСШИРЕНИЯ</p> | <p>THERMOELASTIC WAVES, MODELS FOR CALCULATING VELOCITIES, SCATTER OF INITIAL PARAMETERS, ERRORS IN EXPERIMENTAL DATA, TECHNOLOGICAL TOLERANCES, FUZZY SET ACCOUNTING OF UNCERTAINTY, FUZZY CALCULATION APPARATUS, HEURISTIC GENERALIZATION PRINCIPLE</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | модифицированной альфа-уровневой формы эвристического принципа расширения. Получены расчетные соотношения для основных неконтрастных характеристик рассматриваемых моделей. | heuristic principle of expansion. Calculation relations for the main non-contrast characteristics of the models under consideration are obtained. | | |
| Канин В.А., Пивень Ю.А., Васютина В.В. Совершенствование инженерного метода построения зон повышенного горного давления при разработке свиты угольных пластов Kanin V.A., Piven Y.A., Vasyutina V.V. Improving the engineering method for constructing zones of high rock pressure when developing a suite of coal seams | Представлена усовершенствованная методика построения зон повышенного горного давления при разработке свиты угольных пластов в условиях подработки или надработки источников их формирования смежными угольными пластами. | An improved technique for constructing zones of increased rock pressure during the development of a formation of coal seams in the conditions of side work or overworking of sources of their formation by adjacent coal seams is presented. | ГОРНЫЕ ПОРОДЫ, ПРИЗАБОЙНАЯ ЧАСТЬ ПЛАСТА, ВЫРАБОТКИ, ЗАМЕРЫ | ROCKS, BOTTOM-HOLE PART OF THE FORMATION, WORKINGS, MEASUREMENTS |
| Новгородцева Л.А., Туманов В.В., Шалованов О.Л., Бородин Д.С., Ялпуга Е.А. Изучение предпосылок применения микросейсмических методов для выявления газоносных структур в условиях шахтного поля ш. «Калиновская-Восточная» Novgorodtseva L.A., Tumanov V.V., Shalovanov O.L., Borodin D.S., Yalputa E.A. Investigation of the requirements for the use of microseismic methods to identify gas-bearing structures in the circumstances of the mine field coal mine "Kalinovskaya-Vostochnaya" | В статье рассматриваются предпосылки применения метода микросейсмических зондирований и метода Накамуры для поисков структурных и структурно-тектонических ловушек метана с учетом горно-геологических условий участка шахты «Калиновская-Восточная» в районе пос. Объединенный г. Макеевки ДНР. | The article discusses the requirements of using the microseismic sounding method and the Nakamura method for searching of structural and structural-tectonic methane traps considering with the mining and geological conditions of the Kalinovskaya-Vostochnaya minefield in the area of township United Makeevka city DPR. | МИКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, СПЕКТРАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ТРЕЩИНОВАТОСТИ, ГАЗОПРОЯВЛЕНИЯ | MICROSEISMIC MEASUREMENTS, SPECTRAL RATIOS, FRACTURE ZONES, GAS APPEARANCE |