

Автор(ы) и название статьи Author(s) and title of the article	Аннотация	Annotation	Ключевые слова	Keywords
<p>Глушанков Е.С. Приближенное решение задачи термоупругости для многосвязной анизотропной пластинки при скачках температуры на контурах</p> <p>Glushankov E.S. The approximate solution of the thermoelasticity problem for multiply connected anisotropic plate in case of temperature jump discontinuities on the contours</p>	<p>В данной работе рассмотрена задача о действии на контурах бесконечной многосвязной анизотропной пластинки температуры, имеющей конечное число скачков. С помощью численных исследований установлены закономерности порождаемого такой температурной нагрузкой термонапряженного состояния 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 anisotropic plate is considered in this article. The regularities of the thermal stress state originated with this thermal loading considering physically realistic conditions are obtained with the numerical studies.</p>	<p>МНОГОСВЯЗНАЯ АНИЗОТРОПНАЯ ПЛАСТИНКА, СКАЧОК ТЕМПЕРАТУРЫ НА КОНТУРЕ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ</p>	<p>MULTIPLY CONNECTED ANISOTROPIC PLATE, TEMPERATURE JUMP DISCONTINUITY ON THE CONTOUR, THERMAL STRESSES, COMPLEX POTENTIALS</p>
<p>Болнокин В.Е., Глухов А.А., Сторожев В.И. Анализ модели распространения сдвиговых упругих волн в полубесконечном трансверсально-изотропном функционально-градиентном геомассиве</p> <p>Bolnokin V.E., Glukhov A.A., Storozhev V.I. Analysis of the model of shear elastic waves propagation in a semi-infinite transversally-isotropic functional-gradient geomassif</p>	<p>Представлен новый вариант модели описания физико-механических свойств полубесконечного массива из трансверсально-изотропного функционально-градиентного геоматериала с ортогональными граничной плоскости осью изотропии и направлением непрерывной неоднородности, локализованной в приграничной зоне и асимптотически сглаживающейся в глубине массива. Применительно к предложенной модели решена задача аналитического интегрирования уравнения распространения гармонических упругих волн сдвига вдоль произвольно ориентированного параллельного граничной плоскости направления.</p>	<p>A new version of the model for describing the physical and mechanical properties of a semi-infinite array of a transversely isotropic functionally graded geomaterial with an isotropy axis orthogonal to the boundary plane and a direction of continuous inhomogeneity localized in the boundary zone and asymptotically smoothing in the depths of the array is presented. As applied to the proposed model, the problem of analytical integration of the equation for the propagation of harmonic elastic shear waves along an arbitrarily oriented direction parallel to the boundary plane is solved.</p>	<p>ПОЛУБЕСКОНЕЧНЫЙ УПРУГИЙ МАССИВ, НЕОДНОРОДНЫЕ АНИЗОТРОПНЫЕ ГОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ СДВИГОВЫХ ВОЛН, АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ</p>	<p>SEMI-INFINITE ELASTIC MASSIF, HETEROGENEOUS ANISOTROPIC ROCK MATERIALS, SHEAR WAVE PROPAGATION, ANALYTICAL INTEGRATION OF THE WAVE EQUATION</p>
<p>Глушанков Е.С. Исследование влияния конвективного теплообмена с внешней средой на термоэлектромагнитоупругое состояние многосвязной пластинки из пьезоматериала с жестко подкрепленными отверстиями</p>	<p>В данной работе приведены результаты исследований термоэлектромагнитоупругого состояния бесконечной многосвязной пластинки из пьезоматериала, находящейся в условиях конвективного теплообмена с внешней средой. Контурные некоторых отверстий в пластинке жестко подкреплены. С помощью численных исследований изучено влияние геометрических характеристик пластинки, свойств ее</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'</p>	<p>ЛИНЕЙНЫЙ ПОТОК ТЕПЛА, КОНВЕКТИВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН, МНОГОСВЯЗНАЯ ПЛАСТИНКА ИЗ ПЬЕЗОМАТЕРИАЛА, ЖЕСТКО ПОДКРЕПЛЕННЫЕ КОНТУРЫ ОТВЕРСТИЙ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ</p>	<p>LINEAR HEAT FLUX, CONVECTIVE HEAT TRANSFER, MULTIPLY CONNECTED PIEZOELECTRIC PLATE, REINFORCED CONTOURS OF HOLES, THERMAL STRESSES, COMPLEX POTENTIALS</p>

<p>Glushankov E.S. The investigation of the effect of the convective heat transfer on the thermo-electro-magneto-elastic state of the multiply connected piezoelectric plate with reinforced holes</p>	<p>материала, характеристик конвективного теплообмена, а также подкреплений на контурах отверстий на значения основных характеристик термоэлектромагнитоупругого состояния пластинки.</p>	<p>reinforcements on the values of the main characteristics of the thermo-electro-magneto-elastic state of the plate was investigated.</p>	<p>НАПРЯЖЕНИЯ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ</p>	
<p>Моисеенко И.А., Мельничук Н.Ю. Осесимметричные продольно-сдвиговые упругие волны в протяженных сплошных цилиндрах из шестифакторно функционально неоднородного трансверсально-изотропного материала</p> <p>Moiseyenko I.A., Melnichuk N.I. Axisymmetric longitudinal-shear elastic waves in extended solid cylinders from a six-factor functionally inhomogeneous transversally isotropic material</p>	<p>Определены два альтернативных варианта шестифакторной модели радиальной функциональной неоднородности физико-механических характеристик трансверсально-изотропного материала сплошного цилиндрического волновода для случая распространяющихся осесимметричных нормальных продольно-сдвиговых упругих волн. Представлены два подхода к определению функциональных составляющих указанных моделей. Для каждого из указанных подходов определено достаточное условие несильной радиальной неоднородности, обеспечивающее построение базисного матричного решения уравнений классической математической модели волнового деформирования для рассматриваемого типа волнового процесса. Элементы базисного решения 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 трансверсально-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, кинематические и силовые характеристики волнового</p>	<p>Two alternative versions of the six-factor model of the radial functional inhomogeneity of the physical and mechanical characteristics of a transversally isotropic material of a solid cylindrical waveguide are determined for the case of propagating axisymmetric normal longitudinal-shear elastic waves. Two approaches to determining the functional components of these models are presented. For each of these approaches, a sufficient condition for a weak radial inhomogeneity is determined, which ensures the construction of a basic matrix solution of the equations of the classical mathematical model of wave deformation for the type of wave process under consideration. The elements of the basic solution 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 transversally isotropic free waveguides. The effects of the influence of the functional radial inhomogeneity of the waveguide material on the topology of dispersion spectra, the distribution of phase and group velocities of traveling waves of longitudinal-shear type, and the kinematic and force characteristics of the wave process are studied. Quantitative and qualitative estimates of the obtained numerical results are given.</p>	<p>ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ИЗОТРОПНЫЙ, ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОД, ОСЕСИММЕТРИЧНЫЕ ПРОДОЛЬНО-СДВИГОВЫЕ ВОЛНЫ, МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РАДИАЛЬНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ, БАЗИСНОЕ РЕШЕНИЕ, ДИСПЕРСИОННЫЕ СООТНОШЕНИЯ</p>	<p>FGMS, TRANSVERSALLY ISOTROPIC, CYLINDRICAL WAVEGUIDE, AXISYMMETRIC LONGITUDINAL-SHEAR WAVES, MULTIFACTORIAL MODEL OF RADIAL INHOMOGENEITY, BASIC SOLUTION, DISPERSION RELATIONS</p>

	процесса. Приведены количественные и качественные оценки полученных численных результатов.			
<p>Павлыш В.Н., Новиков А.О., Чеснокова О.В. Математическое моделирование процесса нестационарного движения жидкости в анизотропной среде</p> <p>Pavlysh V.N., Novikov A.O., Chesnokova O.V. Mathematical modeling of the process unsteady fluid motion in an anisotropic medium</p>	<p>Рассматривается процесс принудительного внедрения жидкости в трещиновато-пористую среду со стохастическими свойствами. Целью является обеспечение равномерного распределения жидкости с учетом анизотропии фильтрационных и коллекторских свойств среды. В основу математической модели положено нелинейное уравнение упругого режима фильтрации.</p>	<p>The process of forced introduction of a liquid into a fractured-porous medium with stochastic properties is considered. The goal is to ensure a uniform distribution of the liquid, taking into account the anisotropy of the filtration and collector properties of the medium. The mathematical model is based on the nonlinear equation of the elastic filtration regime.</p>	<p>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ПРОЦЕСС ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОСТИ, АНИЗОТРОПИЯ, ТРЕЩИНОВАТО-ПРИСТАЯ СРЕДА, СТОХАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД</p>	<p>MATHEMATICAL MODEL, LIQUID FILTRATION PROCESS, ANISOTROPY, FRACTURED-POROUS MEDIUM, STOCHASTIC PROPERTIES, NUMERICAL METHOD</p>
<p>Павлыш В.Н., Перинская Е.В., Буняев С.М., Кандуба Н.В. Численное решение нелинейной краевой задачи о принудительной конвекции в многокомпонентной среде</p> <p>Pavlysh V.N., Perinskaya E.V., Bunyaev S.M., Kanduba N.V. Numerical solution of a nonlinear boundary value problem about forced convection in a multicomponent environment</p>	<p>Рассматривается краевая задача, положенная в основу математической модели конвективного перемешивания многокомпонентной смеси в аппарате закрытого типа. Целью является определение параметров конвективного процесса, при которых обеспечивается равномерное распределение частиц в сечении рабочего пространства аппарата.</p>	<p>The boundary value problem underlying the mathematical model of convective mixing of a multicomponent mixture in a closed-type apparatus is considered. The aim is to determine the parameters of the convective process at which a uniform distribution of particles in the cross section of the working space of the apparatus is ensured.</p>	<p>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, КОНВЕКЦИЯ, МНОГОКОМПОНЕНТНАЯ СРЕДА, ПРОЦЕСС, ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД</p>	<p>MATHEMATICAL MODEL, CONVECTION, MULTICOMPONENT MEDIUM, PROCESS, NUMERICAL METHOD</p>
<p>Дремов В.В., Захаров Н.И., Сторожев С.В., Полянский Д.Д. Нечетко-множественные модификации расчетных соотношений для усредненных термомеханических характеристик пакета слоистого углепластика: теоретический алгоритм</p> <p>Dremov V.V., Zakharov N.I., Storozhev S.V., Polyansky D.D. Fuzzy-set modifications of the calculated relationships for averaged thermomechanical characteristics of a layered carbon</p>	<p>Представлен нечетко-множественный численно-аналитический алгоритм определения приведенных усредненных параметров жесткости и коэффициента линейного температурного расширения для многослойного пакета, составленного из тонких слоев однонаправленного волокнистого углепластика с коллинеарной их срединным плоскостям ориентацией и гексагональной укладкой волокон при варьировании угловых характеристик направлений армирования в компонентах пакета. Предлагаемый алгоритм предназначен для учета ошибок разбросов в значениях физико-механических параметров материалов армирующих волокон и связующего, а</p>	<p>A fuzzy-set numerical-analytical algorithm for determining the reduced averaged stiffness parameters and the linear thermal expansion coefficient for a multilayer package composed of thin layers of unidirectional fibrous carbon fiber with an orientation collinear to their midplanes and hexagonal laying of fibers by varying the angular characteristics of the reinforcement directions in the package components is presented. The proposed algorithm is designed to take into account scatter errors in the values of the physical and mechanical parameters of the materials of reinforcing fibers and binder, as well as the geometric parameters of the package and</p>	<p>МНОГОСЛОЙНЫЙ ПАКЕТ, МОНОСЛОИ ВОЛОКНИСТОГО УГЛЕПЛАСТИКА, РАСЧЕТЫ ПРИВЕДЕННЫХ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, УЧЕТ НЕКОНТРАСТНОСТИ ПАРАМЕТРОВ, МЕТОД НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ, ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ОБОБЩЕНИЯ</p>	<p>MULTILAYER PACKAGE, MONOLAYERS OF FIBROUS CARBON FIBER, CALCULATIONS OF REDUCED THERMOMECHANICAL CHARACTERISTICS, ACCOUNTING FOR NON-CONTRAST PARAMETERS, FUZZY SET METHOD, HEURISTIC GENERALIZATION PRINCIPLE</p>

plastic package: a theoretical algorithm	также геометрических параметров пакета и характеристик армирования в монослоях при расчетах искомых усредненных величин. Описываемый подход основывается на переходе к нечетко-множественным описаниям для неконтрастных параметров рассматриваемой модели и использовании эвристического принципа обобщения при переходе к нечетким аргументам в совокупности расчетных соотношений для усредненных термомеханических характеристик пакета.	reinforcement in monolayers when calculating the desired average values. The described approach is based on the transition to fuzzy-set descriptions for the non-contrasting parameters of the model under consideration and the use of a heuristic generalization principle in the transition to fuzzy arguments in the calculated relations for the averaged thermomechanical characteristics of the package.		
--	--	---	--	--