

ANNOTATIONS

АННОТАЦИИ

Білий О., Дудра Мілефне Ю., Белезнаї Р. Застосування ПЧПТ на основі експертної системи для оцінки компонентів енергостанцій. Концепція ПЧПТ (показника чутливості поширення тріщини) і його застосовність для оцінки компонентів інженерних конструкцій були представлені на різних технічних форумах [1-3]. Це підтверджується відповідним інструментарієм для оцінки надійності конструктивних елементів, що містять тріщиноподібні дефекти. У технічній літературі можна знайти лише кілька збірників та довідників для розрахунку коефіцієнтів інтенсивності напружень та їх похідних стосовно деталей машин за різних умов навантаження. Визначення первинного показника чутливості поширення тріщини (ПЧПТ) структурного елемента в цілому стає важливим, оскільки неруйнівний контроль застосовує в якості вихідних умов опір росту тріщини, виходячи з принципів механіки руйнування. У статті представлені деякі результати дослідження ПЧПТ, що ввійдуть в довідники, які знаходяться в стадії розробки.

V.Bozhydarnyk, I.M. Pasternak, H. Sulym. Boundary element method for thermoelastic analysis of solids containing thin inhomogeneities. This paper develops 2D boundary element technique for studying steady-state thermal and elastic stress in solids containing cracks and thin inclusions. The latter are modeled basing on the coupling principle for continua of different dimension. For solution of the stated problem, the modified dual boundary element method is utilized together with obtained models of heat transfer and thermal stress acting in thin inclusion. Numerical quadratures and polynomial transformations are adopted for precise evaluation of singular and hypersingular integrals.

A.Bondarsky, A.Babkov, V.Kosenko. Methods of the numerical solution of the boundary problems of the statics of multilayer structure. The boundary problems of the linear theory of the thermoviscoelasticity are reduce to series of the problems Cauchy using the discrete orthogonalization method.

O.Guda. Axisymmetrical problem for the plate on elastic Winkler base under distributed loading is obtained. The decision of axisymmetrical problem for the plate on elastic Winkler base under distributed loading is obtained. The expressions for bending moments, displacements and lateral forces through appropriate Hankel and Bessel functions of complex argument are got.

Бильый А., Дудра Милефне Ю., Белезнаї Р. Применение ПЧПТ на основании экспертной системы для оценки компонентов энергостанций. Концепция ПЧПТ (показателя чувствительности распространения трещины) и его применимость для оценки компонентов инженерных конструкций были представлены на различных технических форумах [1-3]. Это подтверждается соответствующим инструментарием для оценки надежности конструктивных элементов, содержащих трещиноподобные дефекты. В технической литературе можно найти лишь несколько сборников для расчета коэффициентов интенсивности напряжений и их производных применительно деталей машин при различных условиях нагрузки. Определение первичного показателя чувствительности распространения трещины (ПЧПТ) структурного элемента в целом становится важным, поскольку неразрушающий контроль применяет в качестве исходных условий сопротивление росту трещины, исходя из принципов механики разрушения. В статье представлены некоторые результаты исследования ПЧПТ, которые войдут в справочники, которые находятся в разработке.

Божидарник В.В., Пастернак Я.М., Сулим Г.Т. Метод граничных элементов для задач термоупругости изотропных тел с тонкими неоднородностями. В работе предложен метод граничных элементов для исследования стационарных тепловых и термомеханических полей в телах с трещинами и тонкими упругими включениями. Последние моделируются согласно принципу сопряжения континуумов разной размерности. Для решения поставленной задачи использовано модифицированный дуальный метод граничных элементов совместно с полученными моделями теплопроводности и теплового расширения тонкого включения. Использовано новые численные квадратуры и нелинейные отображения, которые позволили с высокой точностью вычислять сингулярные и гиперсингулярные интегралы.

Бондарский А.Г., Бабков А.В., Косенко В.И. Методика численного решения краевых задач статики систем многослойной структуры Краевая задача линейной термовязкоупругости сводится к ряду задач Коши, интегрирование которых осуществляется методом Рунге-Кутты с использованием дискретной ортогонализации.

Гуда О.В. Осесимметрическая задача для транслопной плиты на упругом основании Винклера под действием распределенной нагрузки. Получено решение осесимметрической задачи для транслопной плиты на упругом основании Винклера под действием распределенной нагрузки. Получены выражения для сгибающих моментов, перемещений и поперечной силы через соответствующие функции Бесселя и Ханкеля комплексной переменной.

- D. Husachuk, Yr. Feshchuk, I. Parfentyeva, N. Zaychuk.** Features of plastic deformation of high cooper cast-iron. Features of a cold extrusion of high-copper cast irons ($>6,0$ % of mass of Cu) are shown. It is determined, that at a cold extrusion, due to presence at pattern of castings of a ε -phase on the basis of copper, the favorable conditions of a swaging of metal are constructed. At deriving presses-articles from the proposed alloys it is possible to refuse composite techniques of opening-up of a surface of preforms before a cold extrusion.
- Гусачук Д.А., Фещук Ю.П., Парфентьева И.А., Зайчук Н.П.** Особенности пластического деформирования высокомедистых чугунов. Показаны особенности холодного прессования высокомедистых чугунов ($Cu > 6,0$ % мас.). Установлено, что при прессовании, благодаря присутствию в структуре отливок ε -фазы на основе меди, создаются благоприятные условия обжатия металла. При получении прессизделий из предложенных сплавов можно отказаться от сложных технологий подготовки поверхности заготовок перед прессованием.
- N. Zdolbitska.** Calculation of stress state and limiting equilibrium of foundation plate. The calculation of stress state of foundation plate resting on Winkler's base was been calculated by the construction and finite element methods. The obtained results are in a good agreement. The estimate of limiting equilibrium of plate was performed too.
- Здолбицкая Н.В.** Расчет напряженного состояния и граничного состояния фундаментной плиты. Методом конструкционных и конечных элементов проведено расчет напряженного состояния фундаментной плиты на упругом основании Винклера. Результаты, которые получены разными методами, сопоставлены между собой. Наведена оценка граничного состояния плиты.
- N. Zdolbitska, M. Delyavskyy, K. Rosinski.** Design of thick rectangular orthotropic plate simply supported on the contour. The model of thick orthotropic plate loaded with normal and tangential load applied to the upper and lower surfaces has been suggested. The displacement field of each point of plate is described with vector of displacements. Each component of this vector is expressed as the sum of five displacement potentials and correctors multiplied on the distribution functions. These functions described of the displacements with respect to the thickness of the plate. The components of stress tensor are determined from the physical equations. The distribution functions are determined from conditions constrained the stresses at the surfaces of plate, while the correctors are determined from surface conditions. The formulae for displacements and stresses have only potentials of displacements and distribution functions. The expresses of these functions are suggested. fulfilled exactly.
- Здолбицкая Н.В., Делявский М.В., К. Росиньски.** Напряженно-деформированное состояние толстой ортотропной прямоугольной плиты. Построена математическая модель толстой ортотропной плиты под действием нормальных и касательных усилий несимметрично прикладываемых к верхней и нижней поверхностям. Составляющие тензора напряжений определяются из физических уравнений. Функции изменения перемещений по толщине плиты определяются из условий ограничения напряжений на ее поверхностях, а из краевых условий – корректоры. Перемещение и напряжение определяются через пять потенциалов перемещений, которые определяются из пяти уравнений равновесия. Как пример проведен расчет напряженно-деформированного состояния толстой прямоугольной ортотропной плиты свободной опертой по контуру под косинусоидальной нагрузкой.
- M. Kokoch., E. Pugachev.** In article geometrical classification to different attributes of focal lines in spectacle buildings is offered. Classification is directed on revealing of different variants of combinations of forms the focal lines and lines for spectators which further will be the initial information for modelling visibility.
- Кокоч М. В., Пугачов Е.В.** В статье предложена геометрическая классификация по разным признакам фокусных линий в зрелищных зданиях и сооружениях. Классификация направлена на выявление разных вариантов сочетаний форм фокусных линий и рядов для зрителей, которые в дальнейшем будут исходной информацией для моделирования видимости.
- A. Koutzyba, S. Lavrenchuk.** Contact interaction of rigid stamp and orthotropic endless plate with a hole, which is close to elliptical. On the basis constructed in algorithm developed numerical method of finding the contact stresses under the stamp of complex shape for the case of orthotropic plate with a hole whose shape is close to elliptical. Researched distribution of contact stresses under the stamp, which form coincides with the form of hole.
- Коцюба А.Ю., Лавренчук С.В.** Контактное взаимодействие жесткого штампа и бесконечной ортотропной пластинки с близким к эллиптическому отверстием. На основе построенного в [алгоритма] развито числовую методику нахождения контактных напряжений под штампом сложной формы для случая ортотропной пластинки с близким к эллиптическому отверстием. Исследовано распределение контактных напряжений под штампом, форма которого совпадает с формой отверстия.

- T.Kradinova. The determination of residual resource of plate with the system of coplanar cracks under the long-term static loadings.** *The task about subcritical growth of the two coplanar cracks system in an infinite plate under action of the long duration static loading have been determined. The concrete example of two coplanar cracks system, material of plate and initial size of crack is considered.*
- Крадинова Т.А. Определение остаточного ресурса пластины с системой компланарных трещин при долговременной статической нагрузке.** *Решена задача о докритическом росте системы компланарных трещин в бесконечной пластине, подвергнутой действию долговременной статической нагрузки. Рассмотрен конкретный пример системы двух трещин, материала пластины и начального размера трещин.*
- J.Kuznetsov, V.Goncharenko. Technological aspects of ultrasonic thermal spraying application.** *The article gives brief historical review of development of ultrasonic methods of thermal spraying; also it presents technological scheme of coating deposition by ultrasonic thermal spraying; investigation results of some characteristics of coatings and examples of the technology application.*
- Кузнецов Ю.А., Гончаренко В.В. Технологические аспекты использования сверхзвукового газотермического напыления.** *В статье представлен краткий исторический обзор развития высокоскоростных способов газотермического напыления; приведена технологическая схема нанесения покрытий высокоскоростным напылением; результаты исследований некоторых характеристик покрытий, примеры использования технологии.*
- J.Kuznetsov, K. Kulakov. Investigation of micro hardness of coatings being obtained by micro arc oxidation.** *The article presents the investigation results of micro hardness of coatings being formed by micro arc oxidation on aluminum alloys.*
- Кузнецов Ю.А., Кулаков К.В. Исследование микротвердости покрытий, сформированных микродуговым окислением.** *В статье представлены результаты исследования микротвердости покрытий, сформированных микродуговым окислением на алюминиевых сплавах.*
- J.Kuznetsov, N.Mityuryeva. Influence of grinding wheels characteristics on grinding parameters of the elements made of aluminium alloys, hardened by micro arc oxidation.** *The article demonstrates the actuality of providing the accuracy in sizes and forms, surface roughness obtained at final processing of hardened surfaces. The article gives the results of the investigations of grinding wheel characteristics in processed surfaces quality and effectiveness of grinding process of elements made of aluminium alloys being hardened by micro arc oxidation.*
- Кузнецов Ю.А., Митюрева Н.В. Влияние характеристик шлифовальных кругов на параметры шлифования деталей из алюминиевых сплавов, упрочненных микродуговым окислением.** *В статье показана актуальность обеспечения точности размеров и форм, шероховатости поверхности, полученных при окончательной обработке упрочненных поверхностей. Приведены результаты исследований характеристик шлифовальных кругов на качество обработанных поверхностей и производительность процесса шлифования деталей из алюминиевых сплавов, упрочненных микродуговым окислением.*
- J.Kuznetsov. Brief review of the equipment for ultrasonic thermal spraying.** *The article gives brief review of technological equipment for ultrasonic thermal spraying, also it presents the characteristics*
- Кузнецов Ю.А. Краткий обзор оборудования для сверхзвукового газопламенного напыления.** *В статье приведен краткий обзор технологического оборудования для сверхзвукового газопламенного напыления, даны характеристики*
- I.Kuzyo, V.Korendiy. The mathematical modeling of dynamics of low-speed wind-wheel.** *The mathematical model of dynamics of low-speed wind-wheel is developed on the basis of analysis of the inertia and gravity loadings of low-speed wind-wheel with the use of principles of classic mechanics (principle of D'alambert, theorem of Coriolis, theorem about the change of amount of motion etc.). It allows us to determine the total equivalent loading on the elementary areas of blades at their simultaneous, unsettled rotation round three axes.*
- Кузьо И.В., Корендий В.М. Математическое моделирование динамики тихоходного ветроколеса.** *На основе анализа инерционных и гравитационных нагрузок тихоходного ветроколеса с использованием принципов классической механики (принцип Даламбера, теорема Кориолиса, теорема об изменении количества движения и т. п.) разработана математическая модель динамики тихоходного ветроколеса, которая позволяет определять суммарные эквивалентные нагрузки на элементарные участки лопастей при их одновременном, неустановившемся вращении вокруг трех осей – башины, лопасти и ветроколеса.*

R. Kushnir, V. Maksymovych., T.Solyar. Integral equations of non-axially symmetric problem of elasticity theory for bodies of revolution. *The paper presents integral equations for non-axially symmetric problems of elasticity theory for bodies of revolution. In addition the solution for the problem of elasticity theory is obtained in the form of Fourier-series expansion by angular coordinate the coefficients of which are determined from the system of one-dimensional integral equations. Simple relations are written to determine the kernels of these equations which are based on the determined recursion relations for the introduced functions. The obtained relations in the case of axially symmetric problem coincide with the known in literature equations.*

V.Luzhetskyy. Assessment of fatigue cracks growth kinetics in long duration exploited pipelines walls. *Numerical assessments of semi elliptical corrosion fatigue cracks growth behavior in feeding pipeline of power generating units have been done in depending of shape of existed initial defects (corrosion ulcer and corrosion furrow) for different systems "material – environment".*

O.Maksymovych. Doubly periodic problems of elasticity for anisotropic plates with cracks. *This paper considers the algorithm of the analysis of the stress state of anisotropic plates weakened by the doubly periodic systems of cracks. In this work for the doubly periodic problems enough simple integral equations are obtained, which kernels are expressed within the kernels of the single periodic problems. Using these equations the analysis of anisotropy influence and the crack faces contact on the SIF of curvilinear cracks. The numerical examples show high efficiency of the proposed algorithm.*

A.Matkova, M.Dmytriyuk, D. Husachuk, A. Shcherba, S. Myskovets. Development of resource recycling technology of production technology in aluminum alloy. *The paper disclosed the possibility of recycling aluminum scrap into a metallurgical enterprise no profile. Optimize parameters of refinement, with recycling of scrap aluminum maintenance, which provide a casting bezporystyh give composition.*

A.Matkova, S.Matvijchuk. Research of the influence of operational modes of work on the destruction in GTE blades. *The conditions of work of the GTE blades, their role in the engine, causes of damage of the turbine blades of aircraft engines are described. The ways of solving the problem of the working life of gas turbine blades are analyzed in this article.*

K. Melnik, N. Sakhniuk. Research of contact interaction system of stamps is with thick plate. *Research of contact interaction of the system of flat stamps is in-process conducted with a thick plate. Process of lag under stamps, converts a task into nonlinear, as an area of contact becomes unknown beforehand. A decision is conducted on the basis of method of integral equalizations-inequalities and quadratic programming.*

Кушнир Р.М., Максимович В.Н., Соляр Т.Я. Интегральные уравнения неосесимметричной задачи теории упругости для тел вращения. *В работе записаны интегральные уравнения для неосесимметричных задач теории упругости для тел вращения. При этом решение задачи теории упругости получено в виде разложения в ряды Фурье за угловой координатой, коэффициенты которых определяются из систем одномерных интегральных уравнений. Записаны простые соотношения для определения ядер этих уравнений, которые базируются на полученных рекуррентных соотношениях для введенных функций. Соотношения полученные для осесимметричной задачи совпадают с известными в литературе уравнениями.*

Лужецкий В.С. Численная оценка кинетики роста усталостных трещин в стенках трубопроводов дилателльной эксплуатации. *Сделаны численные оценки развития полуэллиптических корозионно-усталостных трещин в трубопроводе в зависимости от формы имеющихся начальных дефектов для различных систем "материал – среда".*

Максимович А.В. Двупериодические задачи теории упругости для анизотропных пластинок с трещинами. *В статье приведен алгоритм исследования напряженного состояния анизотропных пластинок, ослабленных периодической системой трещин. В работе для двупериодических задач получены достаточно простые интегральные уравнения, ядра в которых выражены через ядра однопериодических задач на основании которых выполнено исследование влияния анизотропии и взаимодействия берегов на КИН для криволинейных трещин. На примерах показана эффективность алгоритма.*

Маткова А.В., Дмитриук М.В., Гусачук Д.А., Щерба А.В., Мисковец С.В. Разработка ресурсосберегающих технологий переработки отходов производства в алюминиевые сплавы. *Раскрыто возможность переработки алюминиевого лома в условиях предприятия не металлургического профиля. Оптимизированы параметры рафинирования, при рециклинге лома технического алюминия, обеспечивающие получение беспористых отливок заданного состава.*

Маткова А.В., Матвийчук С.М. Исследование влияния эксплуатационных режимов работы на разрушение лопаток ГТД. *Рассмотрены условия работы лопаток ГТД, их роль в двигателе, причины разрушения лопаток турбин авиадвигателей. Проанализированы пути решения проблемы долговечности рабочих лопаток газовых турбин.*

Мельник К.В., Сахнюк Н.В. Исследование контактного взаимодействия системы штампов с толстой плитой. *В работе проводится исследование контактного взаимодействия системы плоских штампов с толстой плитой. Процесс отставания под штампами, превращает задачу в нелинейную, поскольку область контакта становится заранее неизвестной. Решение проводится на основе метода интегральных уравнений-неравенств и квадратичного программирования.*

- O. Mikulich, V. Maksymovych.** Investigation of the interaction of holes in an unbounded plate with steady oscillations. The method of investigation of stationary oscillations of unbounded multiply connected plates is developed. The interaction of the holes in the diffraction of elastic waves is studied. For solving the problem the method of boundary integral equations of the theory of complex functions and the method of mechanical quadratures is used. Approach is effective for the study of the dynamic stress distribution in an infinite plate.
- Микулич Е.А., Максимович В.Н.** Исследование взаимодействия отверстий в неограниченных пластинках при установившихся колебаниях. Пользуясь разработанной методикой исследования установившихся колебаний неограниченных многосвязных пластинок изучено взаимодействие отверстий при дифракции упругих волн. Использование для решения задачи метода граничных интегральных уравнений, аппарата теории функций комплексной переменной и метода механических квадратур дало возможность разработать эффективный подход к изучению динамического распределения напряжений в бесконечных пластинках практически произвольной формы.
- M.Hykolyshyn, V.Shvabyuk, A.Matkova, Yu.Feshchuk.** Cracks in the field of residual tension in a cylindrical shell. Problem of the influence of residual tension on the limiting equilibrium of cylindrical shells with cracks is reduced to solving a system of singular integral equations. We propose a numerical algorithm derived systems, based on the method of mechanical quadratures. For a plate that is in similar terms returned a complete solution.
- Николишин М.М., Швабюк В.И., А.В.Маткова, Ю.П.Фещук.** Трещины в поле остаточных напряжений в цилиндрической оболочке. Задача о влиянии остаточных напряжений на предельное равновесие цилиндрической оболочки с трещинами сведена к решению системы сингулярных интегральных уравнений. Предложен алгоритм численного решения полученных систем, основанный на методе механических квадратур. Для пластины, находящейся в аналогичных условиях, получено замкнутое решение.
- R.Pasichnik, I.Zadorozhnikova, O.Paholjuk.** A bend one sheet hyperboloid. The calculation one sheet hyperboloid a method of grids is developed. Calculation of an one sheet hyperboloid is considered. The tension is studied at loading from a body weight. The question of internal convergence of decisions is considered
- Пасичник Р.В., Задорожникова І.В., Пахолюк О.А.** Расчет однополосного гиперболоида. Разработана методика расчета оболочек отрицательной Гауссовой кривизны методом сеток. Рассмотрен расчет однополосного гиперболоида. Изучается напряженное состояние при нагрузке от собственного веса. Рассмотрен вопрос внутренней сходимости решений.
- Ia.Pasternak, N.Oliyarnyk.** Longitudinal shear of square-shaped solid containing thin elastic inclusion. This paper considers the antiplane shear of square-shaped solid containing thin concentric elastic inclusion. Using the coupling principle for continua of different dimension the problem is reduced to the system of singular integral equations. The solution of this system is obtained based on the boundary element method. The influence of the size of a crack or a rigid line inclusion and the anisotropy of the solid on the stress intensity factors is studied.
- Пастернак Я.М., Олиярник Н.Р.** Продольный сдвиг квадратного в плане тела с тонким упругим включением. В работе рассмотрена задача продольного сдвига квадратного в плане тела, содержащего тонкое центральное упругое включение. Используя принцип сопряжения континуумов разной размерности, задачу сведено к системе сингулярных интегральных уравнений. Решение данной системы получено с помощью метода граничных элементов, найдено неизвестные функции напряжений и смещений. Исследовано влияние размера трещины и жесткого включения, а также меры анизотропии тела на значения коэффициентов интенсивности напряжений.
- Yu. Pyryev.** Analysis of the vibrations caused by the half-space impulse loading. The results of numerical analysis of nonstationary problem for elastic half-space under pulsed loading are presented.
- Пырьев Ю. А.** Анализ колебаний полупространства при импульсной нагрузке. Приведены результаты численного анализа нестационарной задачи для упругого полупространства при импульсной нагрузке.
- Ja.Podoba.** Evolution of microstructure and physical properties of cobalt powder in the intensive elektrosintering. We studied the evolution of the microstructure of powder samples of cobalt to intense elektrosintering. Established patterns of temporal changes in physical and mechanical properties of samples, and the main factors that influence the formation of microstructure. An correlation relationship between electrical resistance and relative density and temperature of the material.
- Подоба Я. О.** Эволюция микроструктура и физико-механических свойств порошкового кобальта в процессе интенсивного электроспекания. В работе исследована эволюция микроструктуры образцов порошкового кобальта при интенсивном электроспекании. Установлены временные закономерности изменения физико-механических свойств образцов, и основные факторы, влияющие на формирование микроструктуры.

- V.Pokhmurskii, I. Zin, V. Vynar, L. Bily, O. Khlopyk, E.I. Lychkovski.** Study of aluminium alloy corrosive wear at presence of phosphate. *The effect of phosphate on D16T alloy tribocorrosion in a synthetic acid rain was studied. It was established that modified zinc phosphate increases resistance of aluminum alloy to corrosion and mechanical wear, which is confirmed by reduction of its polarization current, friction coefficient in pair of ceramic counterbody and track wear dimensions. Precipitation of phosphate film on wear track area is accelerated due to mechanical activation of aluminum alloy and its anodic polarization at site of local destruction of oxide film.*
- Похмурский В.И., Зинь И.Н., Винар В.А., Бильый Л.М., Хлопик О.П., Лычковский Э.И.** Исследования процесса коррозионно-механического износа алюминиевого сплава в присутствии фосфата. *В работе приведено исследование влияния фосфата на трибокоррозию сплава Д16Т в среде синтетического кислого дождя. Установлено, что модифицированный цинк фосфат повышает сопротивление алюминиевого сплава коррозионно-механическому износу, что подтверждается уменьшением его тока поляризации, коэффициента трения в паре с керамическим контртелом и размеров дорожки износа. Осаждение фосфатной пленки ускоряется в районе дорожки износа вследствие механического активирования поверхности алюминиевого сплава и его анодной поляризации в месте разрушения оксидной пленки.*
- O.Prykhodko.** Elastic-plastic problem for a soft ellipsoidal inclusion. *This study considers the problem of elastic-plastic ellipsoidal inclusion in infinite medium. The elastic Eshelby solution is used in the iteration procedure of the varying parameter method for solution of the stated elastic-plastic problem. The numerical results for certain problems are presented.*
- Прийходько О.С.** Упруго-пластическая задача для мягкого эллипсоидального включения. *В работе рассмотрена упруго-пластическая задача для мягкого эллипсоидального включения в бесконечной среде. Использовано упругое решение Эшелби совместно с методом изменяемых параметров. Разработана методика анализа упруго-пластического состояния упругой среды с мягким упругопластическим эллипсоидальным включением с учетом эффекта упрочнения.*
- V.Rud', O.Smolyankin, A.Flyak.** Automated measuring system for studying the properties of porous materials under complex loading paths. *The article describes the simulation and measurement system for the study of mechanical and physical properties of powder material.*
- Рудь В.Д., Смолянкин А.А., А.В. Фляк.** Автоматизированный измерительный комплекс для исследования свойств пористых материалов при сложных траекториях нагрузки. *В статье приведено описание и моделирование измерительного комплекса для исследования механических и физических свойств порошковых материале.*
- V.Skalskyj, O.Stankevyeh.** Application of the wavelet transform of acoustic emission signals for definition of features of glass brittle fracture. *Specifics of fracture of glasses are studied. It is shown that fracture starts at low levels of applied stress that produce low amplitudes of acoustic emission signals (AE). It has been established that crack propagation process is accompanied with the changing spectral characteristics of AE signals. It has been recommended to describe these signals with continuous wavelet transform. Employing analysis of wavelet coefficients the evaluation criterion for glass brittle fracture has been proposed.*
- Скальский В.Р., Станкевич Е. М.** Использование вейвлет-преобразования сигналов акустической эмиссии для определения особенностей хрупкого разрушения стекла. *Рассмотрено процессы разрушения стекломатериалов. Показано, что оно начинается при низких значениях приложенной нагрузки и сопровождается низкоамплитудными сигналами акустической эмиссии (АЭ). При дальнейшем развитии разрушения сигналы АЭ изменяют свои амплитудно-частотные характеристики, для описания которых предложено использовать непрерывное вейвлет-преобразование. На основании анализа значений полученных вейвлет-коэффициентов предложен критерий оценки хрупкого разрушения стекла.*
- V.Skalskyi, O.Dubyskyi.** The effect of long-term operational loading on variation of spring steel mechanical properties. *The research results of mechanical properties variation of lorry main leaf spring steel during its operating were presented at the paper. It was shown that due to material structure and technology peculiarities spring steel properties variation during its operating were insignificant. Although acoustic emission measure of material damage was increasing more appreciably*
- Скальский В.Р., Дубицкий А.С.** Влияние длительных эксплуатационных нагрузок на изменение механических характеристик рессорной стали. *В работе изложены результаты исследований изменения прочностных характеристик рессорной стали коренного листа грузового автомобиля за время его эксплуатации. Показано, что вследствие особенностей структуры и технологии изготовления рессорная сталь изменяет свои свойства за время эксплуатации в незначительных пределах, хотя акустико-эмиссионная мера повреждаемости материала возрастает более существенно.*

V. Skalsky. I Lyasota. Calculating methods of temperature field according to electron-beam welding of plates.

Methods of temperature field calculation of electron-beam welding plate of variable thickness was suggested, including the unsteadiness of energy distribution. Resulting from the thermic cycles and metallographic investigations, instant cooling speed is changing, moving of from the initial reading. It is caused by linear energy and leads to unsteadiness of microstructure according to the thickness of joining

Скальский В.Р., Лясота И.Н. Расчет температурных полей в околошовной зоне соединений, выполненных электронно-лучевой сваркой.

Предложена методика расчета температурного поля стыковой электронно-лучевой сварки пластин с учетом неравномерности распределения энергии. По построенным термическим циклам и металлографическим исследованиям установлено, что мгновенная скорость охлаждения в зоне термического влияния меняется вследствие уменьшения погонной энергии и это приводит к неравномерности микроструктуры по толщине соединения.

V. Skalskyi, Yu. Matviyiv, T. Kradinova Acoustic emission estimation of volume damaging of composites. The object of this study is the processes of nucleation and growth of micro- and macrocracks in the composite material and the corresponding elastic dynamic fields. Paper presents the scientifically grounded methodological fundamentals for the effective detection of such processes developed for acoustic emission diagnostics of such materials incorporating the variation of the parameters of the elastic signals which depend on the mechanisms of their generation.

V.Strutinsky, V.Drozdenco, O.Jurchyshyn. Power descriptions of transients of positioning of movable spindle knot of the lathe automated complex.

Considered positioning drives of positioning of movable spindle knot of the lathe automated complex. On the basis of power correlations the mathematical model of drive of positioning is worked out with two degrees of freedom. The parameters of power processes, which take place at positioning under the action of step force of cutting, are certain.

Скальский В.Р., Матвиив Ю.Я., Крадинова Т.А. Акустико-эмиссионная оценка накопления объемного поврежденности композитов. В качестве объекта исследований служат процессы зарождения и развития микро- и макротрещин в объеме композита, а также возникающие при этом пружные динамические поля. В статье рассматриваются методологические основы построения эффективного акустико-эмиссионного диагностирования докритического растрескивания таких материалов по изменению параметров упругих волн, которые обусловлены различными механизмами разрушения.

Струтинский В.Б., Дрозденко В.М., Юрчишин О.Я. Энергетические характеристики переходных процессов позиционирования подвижного шпиндельного узла токарного автоматизированного комплекса.

Рассмотренные прецизионные приводы позиционирования подвижного шпиндельного узла токарного автоматизированного комплекса. На основе энергетических соотношений разработана математическая модель привода позиционирования с двумя степенями свободы. Определены параметры энергетических процессов, которые имеют место при позиционировании под действием ступенчатой силы резания.

S. Strutinsky. Definition singular positions of spatial system of drives with use of methods of Monte-Carlo. The definition technique singular positions of spatial system of the drives constructed under the scheme of the mechanism tripod with use of methods Monte-Carlo is developed. It is made the analysis of definition of especial positions of system at its concrete position. The technique of definition available singular positions in frameworks of all working space of system of drives is resulted.

Разработана методика определения сингулярных положений пространственной системы приводов, построенной по схеме механизма трипода с использованием методов Монте Карло. Произведено анализ определения особенных положений системы при ее конкретном положении. Приведена методика определения имеющихся сингулярных положений в рамках всего рабочего пространства системы приводов.

Струтинский С.В. Определение сингулярных положений пространственной системы приводов с использованием методов Монте-Карло.

Разработана методика определения сингулярных положений пространственной системы приводов, построенной по схеме механизма трипода с использованием методов Монте Карло. Произведено анализ определения особенных положений системы при ее конкретном положении. Приведена методика определения имеющихся сингулярных положений в рамках всего рабочего пространства системы приводов.

N.Surianinov, Y.Korniienko. The programmer realization of numerically-analytical boundary elements method. The programmed shell is offered for ambience Delphi, which allows completely to automate the calculations of the broad class design on algorithm numerically-analytical boundary elements method and vizualizate got results. The provided possibility of the calculation of the pivotal systems, plates and shell under steady-state, dynamic load, as well as on stability. Working the program is illustrated steady-state and dynamic calculation complex beam.

Сурьянинов Н.Г., Корниенко Ю.В. Программная реализация численно-аналитического метода граничных элементов. Предложена программная оболочка для среды Delphi, которая позволяет полностью автоматизировать расчеты широкого класса конструкций по алгоритму численно-аналитического метода граничных элементов и визуализировать полученные результаты. Предусмотрена возможность расчета стержневых систем, пластин и оболочек при статических, динамических нагрузках, а также на устойчивость.

A. Syasky, V. Kot. Contact interaction orthotropic plate with elliptical hole and two elastic ribs of variable rigidity. *A mathematical model which was build like a system of singular integro-differential equations with logarithmic kernels for determination the contact points of the problem about partial amplification of the elliptical hole's contour in an orthotropic plate by cylindrical bending of it.*

A. Syasky, N. Shynkarchuk The two-way tensile-compressive of piecewise homogeneous an plate with two curvilinear incisions. *The investigated the stressed state of piecewise homogeneous plate with two curvilinear incisions on the line materials the division provided contact them shores plate and hard disk. Size and position of contact zones determined by the method of mechanical quadrature and collocation.*

I. Fartushok The information retrieval subsystem of an expert system of evaluating the strength and reliability of pipelines structural elements. *This article contains a description of the structure and working principle of the information retrieval subsystem which allows formalizing and automatizing the process of collection, primary processing and storage of experimental data on the specifications of construction elements strength and reliability with its further use to calculate pipelines durability.*

V. Flyachok, U. Zhydyk. Thermoelastic analysis of heterogeneous anisotropic plates. *For heterogeneous anisotropic plates the nonstationary equations heat conduction and thermoelasticity with appropriate boundary conditions are written down. By the integral Fourier and Laplace transformations the solution to nonstationary problem heat conduction and dynamic thermoelastic problem for freely supported plate cross-ply laminates under local heating is obtained. Numerical results for graphite-epoxy composites are given.*

V. Shvabyuk, S. Rotko, V. Rotko. Bending of a plate with displaced or fixed edges. *Using the linear coupling method for analytical functions of a complex variable this paper considers bending of orthotropic plates with displaced or fixed edges. Obtained results are compared with the I. Prusov solution, in the case when the transverse compression is neglected.*

S. Shymchuk, N. Zaichuk Features wear sample steel friction with radial deviation. *The article The results of wear characteristics of steel samples friction with radial variations in the environment aviahasu and mineral oils.*

Сяський А.А., Кот В.В. Контактное взаимодействие ортотропной пластинки с эллиптическим отверстием и двух упругих ребер переменной жесткости. *Построена математическая модель в виде системы сингулярных интегро-дифференциальных уравнений с логарифмическими ядрами для определения контактных моментов в задаче о частичном усилении контура эллиптического отверстия в ортотропной пластинке при ее цилиндрическом изгибе.*

Сяський А.О., Н.В. Шинкарчук Двустороннее растяжение-сжатие кусочно-однородной пластинки с двумя криволинейными разрезами. *Исследуется напряженное состояние кусочно-однородной пластинки с двумя криволинейными разрезами на линии раздела материалов пластинки и жесткого диска при условии контакта их берегов. Размер и положение зон контакта определяются методом механических квадратур и колокации.*

Фартушок І.М. Інформаційно-пошукова підсистема експертної системи оцінювання прочності і надійності конструктивних елементів трубопроводів. *В статті описана структура і принцип роботи інформаційно-пошукової підсистеми, дозволяючої формалізувати і автоматизувати процес збору, первинної обробки і зберігання експериментальної інформації про характеристики прочності і надійності конструктивних елементів з метою її подальшого використання при розрахунках довговечності трубопроводів*

Флячок В.М., Жидик У.В. Термоупругий аналіз неоднородних анізотропних пластин. *Для неоднородних анізотропних пластин записані нестационарні рівняння теплопровідності і термоупругості з відповідними крайовими умовами. Методами інтегральних перетворень Фур'є і Лапласа знайдено рішення нестационарної задачі теплопровідності і динамічної задачі термоупругості шарнирно опертої ортогонально армірованої пластини при локальному нагріві. Числові результати приведені для графітоепоксидного композита.*

Шваб'юк В.В., Ротко С.В., Ротко В.О. Изгиб пластинки со смещенными и защемленными краями. *В работе, методом линейного сопряжения аналитических функций комплексного переменного, рассматриваются задачи изгиба ортотропных пластинок со смещенными или жестко защемленным краями.*

Шимчук С.П., Зайчук Н.П. Характеристики изнашивания образцов стали ШХ15 при трении с радиальными отклонениями. *Статья отображает результаты характеристик изнашивания образцов стали ШХ15 при трении с радиальными отклонениями в среде низкомолекулярных углеводородных жидкостей и минеральных масел.*