Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 13 (1968), No. 6, (441c)–(441d)

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/103193

SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

ALEXANDER HANUŠKA, Bratislava: *The Reissnerian algorithms in the refined theories of the bending of plates.* Apl. mat. 13 (1968), 441—455. (Original paper.)

Starting from the refined theories of the bending of plates proposed by I. Babuška and M. Práger and using the variational principle a differential equation of infinite order is derived for the special case of one unknown function $w_0(x, y)$. By the introduction of polymoments and poly-shear forces it is shown that the obtained boundary conditions represent a generalization of Kirchhoff's boundary conditions and, therefore, the solution corresponds to the fundamental stress state only.

JOZEF KAČÚR, JINDŘICH NEČAS, Praha, JOSEF POLÁK, Plzeň, JIŘÍ SOUČEK, Praha: *Convergence of a method for solving the magnetostatic field in nonlinear media.* Apl. mat. 13 (1968), 456—465. (Original paper.)

For solving the boundary-value problem for potential of a stationary magnetic field in two dimensions in ferromagnetics it is possible to use a linearization based on the succesive approximations. In this paper the convergence of this method is proved under some conditions.

VĚNCESLAVA ŠŤASTNOVÁ, OTTO VEJVODA, Praha: *Periodic solutions of the first boundary value problem for a linear and weakly nonlinear heat equation.* Apl. mat. 13 (1968), 466—477. (Original paper.)

One investigates the existence of an ω-periodic solution of the problem $u_t = u_{xx} + cu + g(t, x) + \varepsilon f(t, x, u, u_x, \varepsilon)$, $u(t, 0) = h_0(t) + \varepsilon\chi_0(t, u(t, 0), u(t, \pi))$, $u(t, \pi) = h_1(t) + \varepsilon\chi_1(t, u(t, 0), u(t, \pi))$, provided the functions g, f, h_0, h_1, χ_0, χ_1 are sufficiently smooth and ω-periodic in t. If $c \neq k^2$, k natural, such a solution always exists for sufficiently small $\varepsilon > 0$. On the other hand, if $c = l^2$, l natural, some additional conditions have to be satisfied.

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Über eine Relaxationsmethode.* Apl. Math. 13 (1968), 478—488. (Originalartikel.)

In der Arbeit wird ein gewisses Iterationsverfahren für die Lösung des Systems von linearer Gleichungen $\mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{b}$ eingeführt, welches durch die Iterationsformel $\mathbf{x}_{\nu+1} = \mathbf{P}_k^{-1}\mathbf{Q}_k\mathbf{x}_\nu + \mathbf{P}_k^{-1}\mathbf{b}$, $\nu = 0, 1, 2, \ldots$, wo $\mathbf{P}_k = k\mathbf{P}_1$, $\mathbf{Q}_k = (k - 1)\mathbf{P}_1 + \mathbf{Q}_1$, $k > 0$ definiert ist. Dabei ist $\mathbf{A} = \mathbf{P}_1 - \mathbf{Q}_1$ so eine Zerlegung der Matrix $\mathbf{A}$, dass der Spektralradius der Matrix $\mathbf{P}_1^{-1}\mathbf{Q}_1$ kleiner als 1 ist. In der Arbeit wird die Frage der Wahl des optimalen Parameters k, d.h. des Parameters, für welchen der Spektralradius der Matrix $\mathbf{P}_k^{-1}\mathbf{Q}_k$ minimal ist, vollständig gelöst.

VÁCLAV DOLEŽAL, Praha: *On general feedback systems containing delayers.* Apl. mat. 13 (1968), 489—507. (Original paper.)

The paper deals with general nonlinear feedback systems which contain delaying elements. Theorems concerning the existence of the over-all transfer operator and the boundedness and stability of the response are given.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

Alexander Hanuška, Bratislava: *The Reissnerian algorithms in the refined theories of the bending of plates.* (Рейснеровские алгоритмы в уточненных теориях изгиба пластинок.) Apl. mat. 13 (1968), 441—455. (Оригинальная статья.)

Исходя из уточненных теорий изгиба пластинок предложенных И. Бабушком и М. Прагером, с помощью вариационного принципа выведено для специального случая одной неизвестной функции $w_0(x, y)$ дифференциальное уравнение бесконечного порядка. Введением полимоментов и полисил показано, что полученные граничные условия представляют обобщение граничных условий Кирхгофа и что решение соответствует только основному состоянию напряжения.

Josef Kačúr, Jindřich Nečas, Praha, Josef Polák, Plzeň, Jiří Souček, Praha: *Convergence of a method for solving the magnetostatic field in nonlinear media.* (Сходимость одного метода решения статистического магнитного поля в нелинейной среде.) Apl. mat. 13 (1968), 456—465. (Оригинальная статья.)

Для решения краевой задачи для потенциала плоскопараллельного статического магнитного поля в ферромагнетике можно с успехом использовать линеаризацию методом последовательных приближений. В статье приведено доказательство сходимости этого метода при выполнении некоторых условий.

Věnceslava Šťastnová, Otto Vejvoda, Praha: *Periodic solutions of the first boundary value problem for a linear and weakly nonlinear heat equation.* (Периодическое решения первой краевой задачи для линейного и слабо нелинейного уравнения теплопроводности.) Apl. mat. 13 (1968), 466—477. (Оригинальная статья.)

В работе исследуется существование ω-периодического решения задачи $u_t = u_{xx} + cu + g(t, x) + \varepsilon f(t, x, u, u_x, \varepsilon)$, $\quad u(t, 0) = h_0(t) + \varepsilon\chi_0(t, u(t, 0), u(t, \pi))$, $u(t, \pi) = h_1(t) + \varepsilon\chi_1(t, u(t, 0), u(t, \pi))$, в предположении, что функции $g, f, h_0, h_1, \chi_0, \chi_1$, достаточно гладкие и ω-периодические. Если $c \neq k^2$, k натуральное, такое решение для малых $\varepsilon > 0$ всегда существует. Наоборот, если $c = l^2$, l натуральное, надо требовать выполнение некоторых дополнительных условий.

Miroslav Šisler, Praha: *Über eine Relaxationsmethode.* (Об одном релаксационном методе.) Apl. mat. 13 (1968), 478—488.

В работе исследуется один итерационный метод для решения системы линейных уравнений $\boldsymbol{A}\boldsymbol{x} = \boldsymbol{b}$, определенный при помощи соотношения $\boldsymbol{x}_{\nu+1} = \boldsymbol{P}_k^{-1}\boldsymbol{Q}_k\boldsymbol{x}_\nu + \boldsymbol{P}_k^{-1}\boldsymbol{b}$, $\nu = 0, 1, 2, \ldots$, где $\boldsymbol{P}_k = k\boldsymbol{P}_1$, $\boldsymbol{Q}_k = (k - 1) \, . \, \boldsymbol{P}_1 + \boldsymbol{Q}_1$, $k > 0$. Здесь $\boldsymbol{A} = \boldsymbol{P}_1 - \boldsymbol{Q}_1$ какое нибудь разложение матрицы $\boldsymbol{A}$ такое, что спектральный радиус матрицы $\boldsymbol{P}_1^{-1}\boldsymbol{Q}_1$ меньше единицы. В работе полностью решается вопрос выбора оптимального параметра k, т. е. параметра, для которого спектральный радиус матрицы $\boldsymbol{P}_k^{-1}\boldsymbol{Q}_k$ принимает минимальное значение.