

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 23 (1978), No. 3, (161c)–(161f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103741>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1978

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

GERHARD DONATH, Halle, KARL-HEINZ ELSTER, Ilmenau: *Zur Konvergenz des Verfahrens der koordinatenweisen Suche*. Apl. mat. 23 (1978), 161—173.

In der vorliegenden Arbeit werden Voraussetzungen für die Konvergenz eines Verfahrens zur Lösung nichtlinearer Optimierungsprobleme ohne Restriktionen mitgeteilt. Das betrachtete Verfahren gehört zur Klasse der direkten oder ableitungsfreien Verfahren, für die in der Regel Konvergenzbedingungen bisher nicht angegeben wurden. Bei diesen Bedingungen spielen Eigenschaften der Zielfunktion eine Rolle, die Verallgemeinerungen der Unimodalität darstellen, aber auch mit verallgemeinerten Konvexitätsbegriffen in Zusammenhang stehen. Die Autoren erweiterten die Konvergenzaussagen unter Benutzung der Kuhn-Tucker-Bedingungen für Probleme, bei denen auftretende Variable nach unten oder nach oben beschränkt sind.

MANFRED MÜLLER, JOACHIM NAUMANN, Berlin: *On evolution inequalities of a modified Navier-Stokes type*, I. Apl. mat. 23 (1978), 174—184.

The paper presents an existence theorem for a strong solution to an abstract evolution inequality where the properties of the operators involved are motivated by a type of modified Navier-Stokes equations under certain unilateral boundary conditions. The method of proof rests upon a Galerkin type argument combined with the regularization of the functional.

FRIDRICH SLOBODA, Bratislava: *A parallel projection method for linear algebraic systems*. Apl. mat. 23 (1978), 185—198.

A direct projection method for solving systems of linear algebraic equations is described. The algorithm is equivalent to the algorithm for minimization of the corresponding quadratic function and can be generalized for the minimization of a strictly convex function.

VĚRA RADOCHOVÁ, Brno: *Remark to the comparison of solution properties of Love's equation with those of wave equation*. Apl. mat. 23 (1978), 199—207.

In the paper some solution properties of the Love's equation are compared with those of the classical wave equation for a certain class of boundary conditions. The method of small parameter is used.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

GERARD DONATH, Halle, KARL-HEINZ ELSTER, Ilmenau: *Zur Konvergenz des Verfahrens der koordinatenweisen Suche*. Apl. mat. 23 (1978), 161—173.  
О сходимости метода поиска по координатам.

В статье приводятся условия для сходимости одного метода решения нелинейных оптимизационных задач без ограничения. Рассматриваемый метод принадлежит к классу прямых методов или методов не содержащих производные, для которых, как правило, не приведены условия для сходимости. В этих условиях играют роль свойства целевой функции, представляющие собой обобщения унимодальности но связанные также с обобщенными понятиями выпуклости. Пользуясь условиями Куна-Такера, авторы обобщают утверждения о сходимости на задачи с переменными ограниченными снизу или сверху.

MANFRED MÜLLER, JOACHIM NAUMANN, Berlin: *On evolution inequalities of a modified Navier-Stokes type*, I. Apl. mat. 23 (1978), 174—184.  
Об эволюционных неравенствах модифицированного типа Навьера-Стокса.

В статье доказана теорема существования для сильных решений абстрактного эволюционного неравенства. Свойства рассматриваемых операторов при этом мотивированы модифицированными уравнениями Навьера-Стокса при некоторых односторонних краевых условиях. Метод доказательства основывается на рассуждении типа Галеркина, комбинированном с регуляризацией функционала.

FRIDRICH SLOBODA, Bratislava: *A parallel projection method for linear algebraic systems*. Apl. mat. 23 (1978), 185—198.  
Параллельный проекционный метод для решения линейных алгебраических уравнений.

В работе предлагается метод для решения линейных алгебраических уравнений. Метод можно обобщить для минимизации строго выпуклых функций. Некоторые свойства алгоритма для линейных систем сохраняются и в этом случае.

VĚRA RADOCHOVÁ, Brno: *Remark to the comparison of solution properties of Love's equation with those of wave equation*. Apl. mat. 23 (1978), 199—207.

Заметка о сравнении свойств решений уравнения Лава и классического волнового уравнения.

В статье сравниваются свойства решений уравнения Лава и классического волнового уравнения для некоторого класса краевых условий. Сравнение основывается на методе малого параметра.

ROLF HÜNLIICH, JOACHIM NAUMANN, Berlin: *On general boundary value problems and duality in linear elasticity*, I. Apl. mat. 22 (1977), 208—230.

The equilibrium state of a deformable body under the action of body forces is described by the well known conditions of equilibrium, the strain-displacement relations, the constitutive law of the linear theory and the boundary conditions. The authors discuss in detail the boundary conditions. The starting point is the general relation between the vectors of stress and displacement on the boundary which can be expressed in terms of a sub-gradient relation. It is shown that this relation includes as special cases all known classical, bilateral and unilateral boundary conditions. Further, the principle of virtual displacements and the principle of minimum of the potential energy are established and it is shown that these principles are equivalent to the original boundary condition problem.

ROLF HÜNLIICH, JOACHIM NAUMANN, Berlin: *On general boundary value problems and duality in linear elasticity*, I. Apl. mat. 22 (1977), 208—230.  
Общие краевые задачи и двойственность в линейной теории упругости, I.

Состояние равновесия деформируемого твердого тела, находящегося под действием заданной объемной силы, описывается хорошо известными условиями равновесия, соотношениями между перемещениями и деформациями, определяющими уравнениями линейной теории упругости и краевыми условиями. В статье авторы подробно изучают краевые условия, исходя из рассмотрения общего соотношения между векторами напряжения и перемещения на границе, которое может быть выражено в терминах субградиентного соотношения. Оказывается, что все известные классические двусторонние и односторонние краевые условия являются частными случаями этого соотношения. Авторы также устанавливают принцип возможных перемещений и принцип минимума потенциальной энергии и показывают, что эти принципы вполне эквивалентны исходной краевой задаче.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *Dual finite element analysis for semi-coercive unilateral boundary value problems*. Apl. mat. 23 (1978), 52—71.  
Двойственный анализ семикоэрцитивных односторонних краевых задач методом конечных элементов.

В качестве модели рассматривается эллиптическая задача второго порядка с односторонними краевыми условиями типа Синьорини, форма энергии которой лишь семикоэрцитивна. Пользуясь кусочно линейными треугольными элементами, автор устанавливает двойственные вариационные принципы и им соответствующие приближенные решения, и предполагая решение достаточно регулярным, находит априорные оценки погрешностей. Однако сходимость примерных приближенных решений и некоторые апостериорные оценки им доказываются без всяких предположений регулярностей.

IGOR BOCK, JÁN LOVIŠEK, Bratislava: *On the existence of a weak solution of the boundary value problem for the equilibrium of a shallow shell reinforced with stiffening ribs*. Apl. mat. 22 (1977), 132—149.  
О существовании слабого решения краевой задачи равновесия пологой оболочки усиленной ребрами жесткости.

В статье прямым вариационным методом доказываются существование и единственность слабого решения краевой задачи для пологой оболочки усиленной ребрами жесткости. Краевая задача решается в пространстве  $W(\Omega) \subset H_0^1(\Omega) \times H_0^1(\Omega) \times H_0^2(\Omega)$ , в котором соответствующая билинейная форма коэрцитивна. Для численного решения предлагается метод конечных элементов. Приближенные решения сходятся к слабой решению в пространстве  $W(\Omega)$ .