

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 28 (1983), No. 4, (241c)–(241f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104033>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1983

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)

ION ZABALLA, JUAN M. GRACIA, Vitoria: *On difference linear periodic systems I — homogeneous case*. Apl. mat. 28 (1983), 241—248.

The paper deals with the reduction of a linear homogeneous periodic system in differences (recurrence relations) to another linear homogeneous system with constant coefficients. This makes it possible to study the existence and properties of periodic solutions, the asymptotic behavior, and to obtain all solutions in closed form.

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Über ein Oberrelaxationsverfahren für  $p$ -zyklische lineare Gleichungssysteme*. Apl. mat. 28 (1983), 249—261.

Die Arbeit befasst sich mit der Optimierung des Oberrelaxationsverfahrens für die Lösung eines linearen Gleichungssystems von der Form  $\mathbf{x} = \mathbf{B}\mathbf{x} + \mathbf{b}$  mit einer schwach  $p$ -zyklischen Matrix  $\mathbf{B}$ ,  $p \geq 2$ . Man untersucht den Fall, wenn alle Eigenwerte der Matrix  $\mathbf{B}^p$  reell sind oder wenn der, im Absolutbetrag maximaler Eigenwert der Matrix  $\mathbf{B}^p$  positiv ist und die übrigen Eigenwerte der Matrix  $\mathbf{B}^p$  in einem gewissen, nach der Realachse symmetrischen Gebiet, enthalten sind.

VLADIMÍR KLEGA, Praha: *On spectral bandwidth of a stationary random process*. Apl. mat. 28 (1983), 262—268.

The irregularity coefficient is one of the numerical characteristics of the spectral bandwidth of a stationary random process. Its basic properties are investigated and the application to the dichotomic classification of a process into narrow-band and wide-band ones is given. Further, its behaviour is analyzed for sufficiently wide classes of stationary processes whose spectral densities frequently appear both in theory and applications.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ  
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

ION ZABALLA, JUAN M. GRACIA, Vitoria: *On difference linear periodic systems I — homogeneous case*. Apl. mat. 28 (1983), 241—248.

О разностных линейных периодических системах I — однородный случай.

В статье рассматривается приведение линейной однородной периодической системы разностных уравнений к линейной однородной системе с постоянными коэффициентами. Это приведение дает возможность изучать существование и свойства периодических решений и асимптотическое поведение и получить все решения в замкнутой форме.

MIROSLAV ŠISLER: *Über ein Oberrelaxationsverfahren für  $p$ -zyklische lineare Gleichungssysteme*. Apl. mat. 28 (1983), 249—261.

О методе верхней релаксации для  $p$ -циклических систем линейных уравнений,

В работе исследуются вопросы оптимализации метода верхней релаксации для решения систем линейных уравнений вида  $\mathbf{x} = \mathbf{B}\mathbf{x} + \mathbf{b}$ , где  $\mathbf{B}$  — слабо  $p$ -циклическая матрица,  $p \geq 2$ . Изучается случай вещественных значений матрицы  $\mathbf{B}^p$  и также случай, когда максимальное по модулю собственное значение матрицы  $\mathbf{B}^p$  положительно и остальные собственные значения принадлежат некоторой области, симметрической относительно вещественной оси.

VLADIMÍR KLEGA: *On spectral bandwidth of a stationary random process*. Apl. mat. 28 (1983), 262—268.

О спектральной зональности стационарного случайного процесса.

Коэффициент иррегулярности является числовой характеристикой спектральной зональности стационарного случайного процесса. Исследуются его основные свойства и приводится его применение к дифотомической классификации процессов на узкозональные и широкозональные. Поведение коэффициента иррегулярности дальше исследуется для достаточно широкого класса стационарных процессов, спектральные плотности которых встречаются как в теории так и в приложениях.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *Optimization of the shape of axisymmetric shells*. Apl. mat. 28 (1983), 269—294.

Axisymmetric thin elastic shells of constant thickness are considered and the meridian curves of their middle surfaces taken for the design variable. Admissible functions are smooth curves of a given length, which are uniformly bounded together with their first and second derivatives, and such that the shell contains a given volume. The loading consists of the hydrostatic pressure of a liquid, the shell's own weight and the internal or external pressure.

As the cost functional, the integral of the second invariant of the stress deviator on both surfaces of the shell is chosen. Existence of an optimal design is proved on an abstract level. Approximate optimal design problems are defined and convergence of their solutions studied in detail.

KAREL SEGETH, Praha: *On the choice of iteration parameters in the Stone incomplete factorization*. Apl. mat. 28 (1983), 295—306.

The paper is concerned with the iterative solution of sparse linear algebraic systems by the Stone incomplete factorization. For the sake of clarity, the algorithm of the Stone incomplete factorization is described and, moreover, some properties of the method are derived in the paper. The conclusion is devoted to a series of numerical experiments focused on the choice of iteration parameters in the Stone method. The model problem considered shows that we can, in general, choose appropriate values of the parameters successfully without a deeper a priori analysis of the linear system solved.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *Optimization of the shape of axisymmetric shells*. Apl. mat. 28 (1983), 269—294.

Оптимизация формы осесимметрических оболочек.

Рассматриваются осесимметрические упругие оболочки постоянной толщины и их меридиональная кривая играет роль параметра проектирования. Допустимыми функциями являются гладкие кривые заданной длины, равномерно ограниченные вместе со своими производными первого и второго порядков оболочка-которых содержит заданный объем. Нагрузка состоит из собственного веса, гидростатического давления и внутреннего или внешнего давления.

Минимизируется интеграл интенсивности касательных напряжений при обоих поверхностях оболочки. Доказывается существование оптимального проекта на абстрактном уровне. С помощью метода конечных элементов сформулированы соответствующие приближенные задачи и исследована сходимость их решений.

KAREL SEGETH, Praha: *On the choice of iteration parameters in the Stone incomplete factorization*. Apl. mat. 28 (1983), 295—306.

О выборе итерационных параметров в неполной факторизации Стоуна.

Статья занимается итерационным решением систем линейных алгебраических уравнений с разреженными матрицами при помощи неполнофакторизации Стоуна. Ради четкости выкладок излагается в статье весь алгоритм неполной факторизации Стоуна и показываются некоторые свойства этого метода. В последней части статьи описаны численные эксперименты, которые относятся к выбору итерационных параметров в методе Стоуна. Рассмотренная модельная задача показывает, что, вообще говоря, можно успешно выбирать удовлетворительные значения параметров без более глубокого априорного анализа решаемой системы линейных уравнений.