

Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 12 (1967), No. 6, (419c)–(419f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103122>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1967

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)

PETR LIEBL, Praha: *Přizpůsobení Newtonovy metody k dodatečným nerovnostem pro neznámé*. (Adapting the Newton-Raphson method to additional inequalities for the variables.) Apl. mat. 12 (1967), 419—423. (Original paper.)

In the paper there the effect of a substitution $x_i = h_i(z_1, \dots, z_n)$, $i = 1, \dots, n$ on the solution of a system of nonlinear equations $f_i(x_1, \dots, x_n) = 0$, $i = 1, \dots, n$ by the Newton-Raphson method is investigated. Formulas are derived which make possible the numerical calculation without actually performing the substitution. It is shown, that it is possible to derive formulas which keep the variables x_i within certain bounds. All of them may be understood as the ordinary Newton-Raphson formula for the original system modified by a substitution.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *Variational principles in the linear theory of elasticity for general boundary conditions*. Apl. mat. 12 (1967), 425—448. (Original paper.)

Mixed boundary-value problem of the classical theory of elasticity is considered, where not only displacements and tractions are prescribed on some parts of the boundary, but also conditions of contact and elastic supports for normal and tangential directions to the boundary surface separately.

Classical variational principles are derived using functional analysis methods, especially methods of Hilbert space. Furthermore, generalized variational principles and bilateral estimates of errors are suggested.

ALEXANDER HANUŠKA, Bratislava: *Contribution to the Reissnerian algorithmi in the theory of bending of elastic plates*. Apl. mat. 12 (1967), 449—467. (Original paper.)

The differential equations and the boundary conditions corresponding to various variants of approximation of the displacements are derived. Using the example of a square plate the results of the solution according to these variants are compared with some known refined theories.

MILOŠ RŮŽIČKA, Praha: *Ebene Potentialströmung im Spiralgehäuse rotierender Strömungsmaschinen*. Apl. mat. 12 (1967), 468—476. (Original-artikel.)

In der Arbeit wird vom Verfasser die Methode der konformen Abbildung zur Lösung der ebenen Potentialströmung einer inkompressiblen Flüssigkeit im Spiralgehäuse der rotierenden Strömungsmaschinen verwendet. Mit der erwähnten Methode wird die Aufgabe gelöst, die Form des Gehäuses zu bestimmen, wenn der Geschwindigkeitsverlauf an den Wänden vorgeschrieben ist. Als eine Geschwindigkeitsverteilung wird eine modifizierte „Treppenfunktion mit zwei Sprüngen“ gewählt; diese Wahl ermöglicht, die Form des Spiralgehäuses mit Hilfe der hypergeometrischen Funktion auszudrücken.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

PETR LIEBL, Praha: *Přizpůsobení Newtonovy metody k dodatečným rovnostem pro neznámé*. (Приспособление метода Ньютона к дополнительным неравенствам для переменных.) *Appl. mat.* 12 (1967), 419—423. (Оригинальная статья.)

В работе исследуется влияние подстановки переменных вида $x_1 = h_1(z_1, \dots, z_n)$, $i = 1, \dots, n$ при решении системы нелинейных уравнений вида $f_i(x_1, \dots, x_n) = 0$, $i = 1, \dots, n$. Выводятся формулы, позволяющие вычислить постепенные приближения без осуществления фактической подстановки в систему уравнений. В работе показывается возможность вывести некоторые формулы, сохраняющие выполнение известных неравенств для переменных. Каждую такую формулу можно понимать как шаг метода Ньютона для системы после некоторой подстановки.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *Variational principles in the linear theory of elasticity for general boundary conditions*. (Вариационные принципы линейной теории упругости для общих краевых условий.) *Appl. mat.* 12 (1967), 425—448. (Оригинальная статья.)

Рассматривается смешанная краевая задача классической теории упругости, где на частях границы заданы не только перемещения и поверхностные нагрузки, но тоже условия контактной задачи и упругие опоры, отдельно в направлениях нормальном и тангенциальном к граничной поверхности.

Классические вариационные принципы выведены при помощи функционального анализа, именно метод гильбертова пространства. Как следствие приводятся обобщенные вариационные принципы и исследуется вопрос о двусторонних оценках приближенных решений.

MILOŠ RŮŽIČKA, Praha: *Ebene Potentialströmung im Spiralgehäuse rotierender Strömungsmaschinen*. (Плоскостное потенциальное течение в спиральном корпусе центробежных лопаточных машин.) *Appl. mat.* 12 (1967), 468—476. (Оригинальная статья.)

В работе был использован метод конформного изображения для решения плоскостного потенциального течения несжимаемой жидкости в спиральном корпусе центробежных лопаточных машин. При помощи этого метода решается задача нахождения формы корпуса, предписана ли скоростная характеристика на стенах. В качестве скоростной характеристики выбрана модифицированная „ступенчатая функция“ с двумя „скачками“; этот выбор позволяет описать форму спирального корпуса гипергеометрической функцией.

ALEXANDER HANUŠKA, Bratislava: *Contribution to the Reissnerian algorithm in the theory of bending of elastic plates.* (К рейснеровским алгоритмам в теории изгиба упругих пластинок.) *Apl. mat.* 12 (1967), 449—467. (Оригинальная статья.)

Выведены дифференциальные уравнения и граничные условия, соответствующие разным вариантам приближения перемещений. На примере квадратной пластинки сравнены результаты решений по этим вариантам с некоторыми известными уточненными теориями.

EDITA JÄNICHOVÁ, ADOLF KARGFR, Praha: *Základy Mayorova-Misesova zobrazení.* (Основание изображения Майора-Мисеса.) *Apl. mat.* 12 (1967), 477—485. (Оригинальная статья.)

Статья является оригинальной научной работой, в ней рассматриваются теоретические основания изображения Майора-Мисеса. Далее изучается корреляция, определенная трехмерной алгеброй Ли в ее несобственной плоскости. Найденные соотношения применяются в дальнейшем для изучения изображения Майора-Мисеса, рассматриваемого как изоморфизм трехмерного векторного пространства и векторного пространства некоторых объектов в плоскости (**P**- и **M**-векторов). Этот изоморфизм в дальнейшем распространяется на изоморфизм двух типов трехмерных лиевых алгебр и упомянутых векторных пространств, состоящих из **P**-векторов и **M**-векторов.

EDITA JÄNICHOVÁ, ADOLF KARGER, Praha: *Základy Mayorova-Misesova zobrazení*. (Grundlagen der Mayor-Mises'schen Abbildung.) *Apl. mat.* 12 (1967), 477—485. (Originalartikel.)

Der Aufsatz ist eine ursprüngliche Arbeit, welche die theoretischen Grundlagen der Mayor-Mises'schen Abbildung behandelt. Es wird eine Korrelation studiert, welche durch eine dreidimensionelle Lie'sche Algebra in ihrer Fernebene gegeben ist. Die gefundenen Beziehungen werden zum Studium des Mayor-Mises'schen Verfahrens verwendet. Die Mayor-Mises'sche Abbildung wird als ein Isomorphismus von einem dreidimensionalen Vektorraum auf einen Vektorraum bestimmter Objekte (**P**-Vektoren und **M**-Vektoren) in einer Ebene aufgefasst. Dieser Isomorphismus wird weiter auf einen Isomorphismus von zwei Typen dreidimensionalen Lie'schen Algebras auf die früher erwähnten Vektorräume von **P**-Vektoren und **M**-Vektoren erweitert.