

НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ НАУК  
УКРАЇНИ  
  
ІНСТИТУТ  
ПРИКЛАДНИХ  
ПРОБЛЕМ  
МЕХАНІКИ І  
МАТЕМАТИКИ  
ім. Я. С. ПІДСТРИГАЧА

# МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА ФІЗИКО- МЕХАНІЧНІ ПОЛЯ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ЗАСНОВАНО 1975 р.

Том 49, № 1

ЛЬВІВ 2006

---

---

## З М І С Т

|   |    |
|---|----|
| <i>Григоренко Я. М., Григоренко О. Я., Захарійченко Л. І.</i> Розв'язування задач і дослідження напруженого стану циліндричних оболонок змінної товщини з некруговим поперечним перерізом на основі сплайн-апроксимації ..... | 7  |
| <i>Грінченко В. Т., Городецька Н. С.</i> Метод суперпозиції стосовно граничних задач для неоднорідних хвильоводів .....   | 20 |
| <i>Улитко А. Ф., Моргунов М. А.</i> Исследование контактных напряжений в тонкой упругой полосе при изгибе .....   | 31 |
| <i>Амбарцумян С. А., Белубекян М. В.</i> К геометрически нелинейным задачам трансверсально изотропных пластин под действием тангенциальных сил .....  | 38 |
| <i>Мелешко В. В., ван Хейст Г. Я. Ф.</i> Змішування в'язкої рідини у прямокутній порожнині .....  | 43 |
| <i>Немировский Ю. В., Янковский А. П.</i> Динамический вязкопластический изгиб армированных стержней переменного поперечного сечения .....  | 53 |
| <i>Золочевський О. О., Рвачов В. Л., Склепус С. М.</i> Повзучість пластин неканонічної форми з матеріалів із асиметрією властивостей .....  | 67 |
| <i>Бурак Я. Й., Гачкевич О. Р., Мусій Р. С.</i> Термопружність електропровідних тіл за умов дії імпульсних електромагнітних полів .....   | 75 |
|   | 1  |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Карнаухов В. Г., Козлов В. І., Січко В. М.</i> Моногармонічне наближення в задачах про нелінійні коливання і дисипативний розігрів непружних тіл                | 85  |
| <i>Чекурін В. Ф.</i> Модель взаємопроникних континуумів і термодинаміка деформування напівпровідникових тіл  | 104 |
| <i>Комаров О. В., Лобода В. В.</i> Рух електроізолюваної міжфазної тріщини з докритичною швидкістю у п'єзоелектричному біматеріальному просторі                    | 116 |
| <i>Гриліцький Д. В., Сулим Г. Т., Білан Б. С.</i> Статична термопружна рівновага двошарової $m$ -кутної труби за її обтискання і фрикційного нагрівання            | 131 |
| <i>Богданов В. Л.</i> Об исследовании осесимметричных задач линеаризированной механики разрушения для тела с двумя параллельными трещинами                         | 146 |
| <i>Кушнір Р. М., Николишин М. М., Ростун М. Й.</i> Пружно-пластична сферична оболонка з системою довільно орієнтованих тріщин                                      | 155 |
| <i>Мартиняк Р. М., Слободян Б. С.</i> Взаємодія двох тіл за наявності капілярів у міжконтактному зазорі  | 164 |
| <i>Фильштинский Л. А., Кобзарь В. Н.</i> Плоская задача связанной термоупругости для пластин с отверстиями   | 174 |
| <i>Kubik J., Perkowski Z.</i> Reciprocity theorem for mechanical problem in brittle damaged body with thermal distortion   | 182 |
| <i>Швайко М. Ю., Фількевич М. М.</i> Аналітичне та експериментальне дослідження деформації сталі-45 при складному навантаженні                                     | 188 |
| <i>Піддубняк О. П., Піддубняк Н. Г.</i> Аналіз пружно-деформованого стану кругового циліндра, що обертається з несталою кутовою швидкістю в акустичному середовищі | 198 |
| <i>Суц В. Н.</i> Дискретні моделі операторів, які породжуються рівняннями Янга – Міллса на 4-вимірному торі  | 208 |
| <b>ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ</b>   |     |
| <i>До 75-річчя члена-кореспондента НАН України Я. Й. Бурака</i>  | 217 |

НАЦИОНАЛЬНАЯ  
АКАДЕМИЯ НАУК  
УКРАИНЫ  
  
ИНСТИТУТ  
ПРИКЛАДНЫХ  
ПРОБЛЕМ  
МЕХАНИКИ И  
МАТЕМАТИКИ  
им.Я.С.ПОДСТРИГАЧА

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОЛЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В 1975 г.

**Том 49, № 1**

**ЛЬВОВ 2006**

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <i>Григоренко Я. М., Григоренко А. Я., Захарийченко Л. И.</i> Решение задач и исследование напряженного состояния цилиндрических оболочек переменной толщины с некруговым поперечным сечением на основе сплайн-аппроксимации ..... | 7  |
| <i>Гринченко В. Т., Городецкая Н. С.</i> Метод суперпозиции применительно к граничным задачам в неоднородных волноводах .....  | 20 |
| <i>Улитко А. Ф., Моргунов М. А.</i> Исследование контактных напряжений в тонкой упругой полосе при изгибе .....  | 31 |
| <i>Амбарцумян С. А., Белубекян М. В.</i> К геометрически нелинейным задачам трансверсально изотропных пластин под действием тангенциальных сил .....   | 38 |
| <i>Мелешко В. В., ван Хейст Г. Я. Ф.</i> Смешивание вязкой жидкости в прямоугольной полости .....  | 43 |
| <i>Немировский Ю. В., Янковский А. П.</i> Динамический вязкопластический изгиб армированных стержней переменного поперечного сечения .....   | 53 |
| <i>Золочевский А. А., Рвачев В. Л., Склепус С. Н.</i> Ползучесть пластин неканонической формы из материалов с асимметрией свойств .....  | 67 |
| <i>Бурак Я. И., Гачкевич А. Р., Мусий Р. С.</i> Термоупругость неферромагнитных электропроводных тел при воздействии импульсных электромагнитных полей .....   | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Карнаухов В. Г., Козлов В. И., Сичко В. М.</i> Моногармоническое приближение в задачах о нелинейных колебаниях и диссипативном разогреве неупругих тел . . . . .               | 85  |
| <i>Чекурин В. Ф.</i> Модель взаимопроникающих континуумов и термодинамика деформирования полупроводников . . . . .  | 104 |
| <i>Комаров А. В., Лобода В. В.</i> Движение электроизолированной межфазной трещины с докритической скоростью в пьезоэлектрическом биматериальном пространстве . . . . .           | 116 |
| <i>Грилицкий Д. В., Сулым Г. Т., Билан Б. С.</i> Статическое термоупругое равновесие двухслойной $t$ -угольной трубы при обжати и фрикционном нагреве . . . . .                   | 131 |
| <i>Богданов В. Л.</i> Об исследовании осесимметричных задач линеаризированной механики разрушения для тела с двумя параллельными трещинами . .                                    | 146 |
| <i>Кушнир Р. М., Николишин М. М., Ростун Н. И.</i> Упруго-пластическая сферическая оболочка с системой произвольно ориентированных трещин . . .                                   | 155 |
| <i>Мартыняк Р. М., Слободян Б. С.</i> Взаимодействие двух тел при наличии капилляров в межконтактном зазоре . . . . .   | 164 |
| <i>Фильштинский Л. А., Кобзарь В. Н.</i> Плоская задача связанной термоупругости для пластин с отверстиями . . . . .  | 174 |
| <i>Кубик Я., Перковски З.</i> Теорема взаимности задачи механики для хрупко поврежденного тела с термическими дисторсиями . . . . .   | 182 |
| <i>Швайко Н. Ю., Филькевич Н. Н.</i> Аналитическое и экспериментальное исследование деформации стали-45 при сложном нагружении . . . . .  | 188 |
| <i>Поддубняк А. П., Поддубняк Н. Г.</i> Анализ упруго-деформированного состояния кругового цилиндра, вращающегося с непостоянной угловой скоростью в акустической среде . . . . . | 198 |
| <i>Суц В. Н.</i> Дискретные модели операторов, порождаемые уравнениями Янга – Миллса на 4-мерном торе . . . . .   | 208 |
| <b>ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ</b>   |     |
| <i>К 75-летию члена-корреспондента НАН Украины Я. И. Бурака . . . . .</i>   | 217 |

NATIONAL  
ACADEMY  
OF SCIENCES  
OF UKRAINE

PIDSTRYHACH  
INSTITUTE OF  
APPLIED PROBLEMS  
OF MECHANICS AND  
MATHEMATICS

# MATHEMATICAL METHODS and PHYSICOMECHANICAL FIELDS

SCIENTIFIC JOURNAL

FOUNDED IN 1975

**Vol. 49, No. 1**

L'viv 2006

---

---

## CONTENTS

|  |    |
|--|----|
| <i>Grigorenko Ya. M., Grigorenko A. Ya., Zakhariichenko L. I.</i> Solution of problems and investigation of stress state of noncircular cylindrical variable thickness shells on spline-approximation base . . . . . | 7  |
| <i>Grinchenko V. T., Gorodetska N. S.</i> Method of superposition as applied to boundary-value problems in non-regular waveguids . . . . .   | 20 |
| <i>Ulitko A. F., Morgunov M. A.</i> Investigation of contact stresses in thin elastic strip under bending . . . . .  | 31 |
| <i>Ambartsumian S. A., Belubekyan M. V.</i> On geometrically non-linear problems of transversally isotropic plates under tangential forces . . . . .   | 38 |
| <i>Meleshko V. V., van Heijst G. J. F.</i> Mixing of viscous fluid in rectangular cavity . . . . .   | 43 |
| <i>Nemirovsky Yu. V., Yankovsky A. P.</i> Dynamic visco-plastic bending of reinforced cores with variable cross-section . . . . .  | 53 |
| <i>Zolochovsky A. A., Rvachev V. L., Sklepus S. N.</i> Creep of non-canonical form plates from materials with non-symmetric properties . . . . .   | 67 |
| <i>Burak Ya. Yo., Hachkevych O. R., Musiy R. S.</i> Thermoelasticity of non-ferromagnetic electroconducting solids under influence of pulse electromagnetic fields . . . . .   | 75 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Karnaukhov V. G., Kozlov V. I., Sichko V. M.</i> Monoharmonic approximation in problems of nonlinear vibrations and dissipative heating of inelastic bodies ..... | 85  |
| <i>Chekurin V. F.</i> Model of interpenetrating continua and thermodynamics of deformation of semiconductors .....   | 104 |
| <i>Komarov A. V., Loboda V. V.</i> On moving impermeable interface crack with constant subsonic velocity in piezoelectric bimaterial .....                           | 116 |
| <i>Hrylits'kyj D. V., Sulym G. T., Bilan B. S.</i> Static thermoelastic equilibrium of two-layer $m$ -gon pipe at compression and contact heating .....              | 131 |
| <i>Bogdanov V. L.</i> On investigation of axially symmetric problems of linearized fracture mechanics for a solid containing two parallel cracks .....               | 146 |
| <i>Kushnir R. M., Nykolyshyn M. M., Rostun M. Yo.</i> Elastico-plastic spherical shell with a system of arbitrarily located cracks .....                             | 155 |
| <i>Martynyak R. M., Slobodyan B. S.</i> Interaction of two bodies in case of capillaries in intercontact gap .....   | 164 |
| <i>Filshinskii L. A., Kobzar' V. N.</i> Plane problem of coupled thermoelasticity for plates with holes .....  | 174 |
| <i>Kubik J., Perkowski Z.</i> Reciprocity theorem for mechanical problem in brittle damaged body with thermal distortion .....                                       | 182 |
| <i>Shvajko M. Yu., Filkevich M. M.</i> Analytical and experimental study of deformation of steel-45 under complex loading .....                                      | 188 |
| <i>Piddubniak O. P., Piddubniak N. G.</i> Analysis of strain-stress state of circular cylinder rotating in acoustic medium with non-constant angular velocity ...    | 198 |
| <i>Sushch V. N.</i> Discrete models of operators generated by the Yang – Mills equations on 4-dimensional torus .....  | 208 |
| NEW ITEMS AND INFORMATION  |     |
| <i>To the 75-th birth anniversary of corresponding member Ya. Yo. Burak .....</i>  | 217 |