

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 50, № 1

ЛЬВІВ 2007

---

---

## З М І С Т

|   |    |
|---|----|
| <i>Возна С. М., Кучмінська Х. Й.</i> Апроксимаційна формула у вигляді приєднаного неперервного дроби . . . . .  | 7  |
| <i>Федорчук В. М., Федорчук В. І.</i> Про інваріантні оператори низьковимірних неспряжених підалгебр алгебри Лі групи Пуанкаре $P(1,4)$ . . . . .                     | 16 |
| <i>Поліщук В. М.</i> Стійкість задачі з нелокальними крайовими умовами для гіперболічних рівнянь . . . . .  | 24 |
| <i>Медвідь О. М., Симотюк М. М.</i> Задача з інтегральними умовами для лінійних систем рівнянь із частинними похідними . . . . .                                      | 32 |
| <i>Процак Н. П.</i> Змішана задача для анізотропного рівняння третього порядку . . . . .  | 40 |
| <i>Подлевський Б. М.</i> Ітераційний метод почергових наближень до власних значень нелінійних спектральних задач . . . . .  | 54 |
| <i>Gafiychuk V. V., Datsko B. Y.</i> New type of instability in fractional reaction-diffusion systems . . . . .   | 64 |
| <i>Савенко П. О., Ткач М. Д.</i> Синтез випромінюючих систем за заданою амплітудною діаграмою напрямленості за наявності обмежень на джерела випромінювання . . . . . | 71 |
| <i>Кубенко В. Д., Гавриленко О. В.</i> Плоска симетрична задача про удар твердого циліндричного тіла по поверхні каверни при суперквітаційному обтіканні . . . . .    | 82 |
|   | 1  |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Селезов И. Т., Авраменко О. В., Гуртовий Ю. В.</i> Распространение нелинейных волновых пакетов при околоритических волновых числах в двухслойной жидкости конечной глубины . . . . .                  | 91  |
| <i>Луговий П. З., Подільчук І. Ю., Головка К. Г.</i> Про вплив пружної основи на поширення гармонічних хвиль в ортотропній циліндричній оболонці . . .   | 98  |
| <i>Мелешко В. В., Гуржій О. А., Безим'яна Е. М.</i> Електро-осмотичні течії в'язкої рідини в прямокутній порожнині . . . . .   | 107 |
| <i>Курпа Л. В., Пільгун Г. В.</i> Метод $R$ -функцій у задачах досліджень геометрично нелінійних коливань пологих оболонок . . . . .   | 117 |
| <i>Карнаухов В. Г., Ткаченко Я. В., Зражевська В. Ф.</i> Дослідження гармонічних коливань сферичної оболонки з фізично нелінійного п'єзоелектричного матеріалу . . . . .                                 | 125 |
| <i>Станкевич В. З.</i> Взаємодія тріщин у пружному тілі, що омивається рідиною, за гармонічних навантажень . . . . .   | 130 |
| <i>Кунець Я. І., Матус В. В., Пороховський В. В.</i> Динамічна концентрація напружень в околі заглибленого тонкого прямолінійного включення низької жорсткості в умовах антиплоскої деформації . . . . . | 136 |
| <i>Суллим Г. Т., Махоркін М. І.</i> Асимптотики полів напружень і переміщень у клинових системах при плоскому напруженому стані . . . . .  | 140 |
| <i>Ваццишин А. Я.</i> Ефект межового шару за деформування границі пружного півпростору довільним нормальним навантаженням . . . . .  | 149 |
| <i>Жбадинський І. Я.</i> Визначення коефіцієнта інтенсивності напружень відриву у біматеріальному тілі з еліптичною тріщиною під нестационарним навантаженням . . . . .                                  | 161 |
| <i>Опанасович В. К., Слободян Б. С.</i> Згин кусково-однорідної пластини з тріщиною на прямолінійній межі поділу матеріалів з урахуванням контакту її берегів . . . . .                                  | 168 |
| <i>Скальський В. Р., Сергієнко О. М., Окрепкий Ю. С.</i> Акустико-емісійне визначення розмірів графітового включення, що руйнується . . . . .  | 178 |
| <b>ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ</b>   |     |
| <i>До 70-річчя Василя Кириловича Романка . . . . .</i>   | 186 |
| <i>До 60-річчя Петра Івановича Каленюка . . . . .</i>  | 188 |

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 50, № 1**

**ЛЬВОВ 2007**

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <i>Возна С. Н., Кучминская Х. И.</i> Аппроксимационная формула в виде присоединенной непрерывной дроби . . . . .  | 7  |
| <i>Федорчук В. М., Федорчук В. И.</i> Об инвариантных операторах несопряженных подалгебр малых размерностей алгебры Ли группы Пуанкаре $P(1,4)$ . . . . .                   | 16 |
| <i>Полищук В. Н.</i> Устойчивость задачи с нелокальными краевыми условиями для гиперболических уравнений . . . . .  | 24 |
| <i>Медвидь О. М., Сымотюк М. М.</i> Задача с интегральными условиями для линейных систем уравнений с частными производными . . . . .  | 32 |
| <i>Процак Н. П.</i> Смешанная задача для анизотропного уравнения третьего порядка . . . . .   | 40 |
| <i>Подлевский Б. М.</i> Итерационный метод альтернирующих приближений к собственным значениям нелинейных спектральных задач . . . . .                                       | 54 |
| <i>Гафийчук В. В., Дацко Б. И.</i> Новый тип неустойчивости в системах реакции-диффузии с производными дробного порядка . . . . .   | 64 |
| <i>Савенко П. А., Ткач М. Д.</i> Синтез излучающих систем по заданной амплитудной диаграмме направленности при наличии ограничений на источники излучения . . . . .         | 71 |
| <i>Кубенко В. Д., Гавриленко Е. В.</i> Плоская симметричная задача об ударе твердого цилиндрического тела по поверхности каверны при суперкавитационном обтекании . . . . . | 82 |
|   | 3  |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Селезов И. Т., Авраменко О. В., Гуртовый Ю. В.</i> Распространение нелинейных волновых пакетов при околокритических волновых числах в двухслойной жидкости конечной глубины . . . . .                | 91  |
| <i>Луговой П. З., Подильчук И. Ю., Головкин К. Г.</i> О влиянии упругого основания на распространение гармонических волн в ортотропной цилиндрической оболочке . . . . .                                | 98  |
| <i>Мелешко В. В., Гуржий А. А., Безмянна Э. Н.</i> Электро-осмотические течения вязкой жидкости в прямоугольной полости . . . . .   | 107 |
| <i>Курпа Л. В., Пильгун Г. В.</i> Метод $R$ -функций в задачах исследований геометрически нелинейных колебаний пологих оболочек . . . . .   | 117 |
| <i>Карнаухов В. Г., Ткаченко Я. В., Зражевская В. Ф.</i> Исследование гармонических колебаний сферической оболочки из физически нелинейного пьезоэлектрического материала . . . . .                     | 125 |
| <i>Станкевич В. З.</i> Взаимодействие трещин в упругом теле, омываемом жидкостью, при гармонических нагрузках . . . . .   | 130 |
| <i>Кунец Я. И., Матус В. В., Пороховский В. В.</i> Динамическая концентрация напряжений возле углубленного тонкого прямолинейного включения малой жесткости в условиях антиплоской деформации . . . . . | 136 |
| <i>Сулъм Г. Т., Махоркин М. И.</i> Асимптотики полей напряжений и перемещений в клиньевых системах при плоском напряженном состоянии . . . . .  | 140 |
| <i>Ваццишин А. Я.</i> Эффект граничного слоя при деформировании границы упругого полупространства произвольной нормальной нагрузкой . . . . .   | 149 |
| <i>Жбадинский И. Я.</i> Определение коэффициента интенсивности напряжений отрыва в биматериальном теле с эллиптической трещиной при нестационарном нагружении . . . . .                                 | 161 |
| <i>Опанасович В. К., Слободян Б. С.</i> Изгиб кусочно-однородной пластины с трещиной на прямолинейной линии раздела материалов с учетом контакта ее берегов . . . . .                                   | 168 |
| <i>Скальский В. Р., Сергиенко О. Н., Окрепкий Ю. С.</i> Акустико-эмиссионное определение размеров разрушающегося графитового включения . . . . .  | 178 |
| <b>ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ</b>   |     |
| <i>К 70-летию</i> Василия Кирилловича Романко . . . . .   | 186 |
| <i>К 60-летию</i> Петра Ивановича Каленюка . . . . .  | 188 |

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. 50, No. 1**

L'viv **2007**

---

---

## CONTENTS

|   |    |
|---|----|
| <i>Vozna S. M., Kuchmins'ka Kh. Yo.</i> Approximated formula in the form of associated continued fraction . . . . .   | 7  |
| <i>Fedorchuk V. M., Fedorchuk V. I.</i> On invariant operators of low-measurable non-conjugated Lie algebra's sub-algebra of Poincare group $P(1,4)$ . . . . .                        | 16 |
| <i>Polishchuk V. M.</i> Stability of non-local boundary-value problem for hyperbolic equations . . . . .  | 24 |
| <i>Medvid O. M., Symotyuk M. M.</i> Problem with integral conditions for systems of linear partial differential equations . . . . .   | 32 |
| <i>Protsakh N. P.</i> Mixed problem for anisotropic third-order equation . . . . .  | 40 |
| <i>Podlevskiy B. M.</i> Iterative method of alternating approximations to eigenvalues of non-linear spectral problems . . . . .   | 54 |
| <i>Gafiychuk V. V., Datsko B. Y.</i> New type of instability in fractional reaction-diffusion systems . . . . .   | 64 |
| <i>Savenko P. O., Tkach M. D.</i> Synthesis of radiating system according to prescribed amplitude directivity pattern in the presence of limitations on irradiating sources . . . . . | 71 |
| <i>Kubenko V. D., Gavrilenko O. V.</i> Plane symmetric problem about impact of solid cylindrical body on surface of cavity under supercavitation flow . . . . .                       | 82 |
|   | 5  |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Selezov I. T., Avramenko O. V., Hurtovyy Yu. V.</i> Propagation of non-linear wave-packets at near-critical wave numbers in two-layer fluid of finite depth . . . . .               | 91  |
| <i>Lugovoi P. Z., Podilchuk I. Yu., Golovko K. G.</i> Effect of elastic foundation on propagation of harmonic waves in orthotropic cylindrical shell . . . . .                         | 98  |
| <i>Meleshko V. V., Gourjii A. A., Bezym'yana E. N.</i> Electro-osmotic flows of viscous fluid in a rectangular cavity . . . . .  | 107 |
| <i>Kurpa L. V., Pilgun G. V.</i> R-function method in problems of investigations of geometrically non-linear vibrations of shallow shells . . . . .                                    | 117 |
| <i>Karnaukhov V. G., Tkachenko Ya. V., Zrazhevska V. F.</i> Investigation of harmonic vibrations of spherical shell from physically non-linear piezoelectric material . . . . .        | 125 |
| <i>Stankevych V. Z.</i> Cracks interaction in elastic solid contacting with fluid under time-harmonic loading . . . . .  | 130 |
| <i>Kunets Ya. I., Matus V. V., Porokhovskyy V. V.</i> Dynamic stress concentration in the vicinity of submerged thin plane inclusion of low rigidity under anti-plane strain . . . . . | 136 |
| <i>Sulym G. T., Makhorkin M. I.</i> Asymptotics of strains and displacements fields in wedge systems under plane strained condition . . . . .  | 140 |
| <i>Vaschyshyn A. Y.</i> Effect of boundary layer at strain of elastic half-space boundary by arbitrary normal loading . . . . .  | 149 |
| <i>Zhbadynskyy I. Y.</i> Determination of mode-I stress intensity factor in bimaterial solid with elliptic crack under non-stationary loading . . . . .                                | 161 |
| <i>Opanasovych V. K., Slobodyan B. S.</i> Bending of piece-homogeneous plate with crack on the interface of materials with allowance for contact of its faces . . . . .                | 168 |
| <i>Skalsky V. R., Sergienko O. M., Okrepky Yu. S.</i> Acoustic-emission determination of failing graphite inclusion size . . . . .   | 178 |
| NEW ITEMS AND INFORMATION  |     |
| <i>To the 70-th birth anniversary of Vasyl' Kyrylovych Romanko . . . . .</i>   | 186 |
| <i>To the 60-th birth anniversary of Petro Ivanovych Kalenyuk . . . . .</i>  | 188 |