

ЗМІСТ

*Енергетичне машинобудування*

- Нечасв А. В. Експериментальне дослідження впливу постійного й змінного електричного поля на міцнісні властивості поверхневого шару лопаткової сталі .....4

*Аерогідродинаміка та тепломасообмін*

- Гакал П. Г., Горбенко Г. О., Турна Р. Ю., Решитов Е. Р. Теплопередача при недогрітому кипінні в трубах (огляд).....9

*Динаміка та міцність машин*

- Кирилова О. І, Попов В. Г. Напружений стан порожнинного циліндра з системою тріщин за гармонічних коливань повздовжнього зсуву .....16
- Ковальчук С. Б., Горик О. В. Основний напружено-деформований стан двохопорних багатопорових балок під дією зосередженого навантаження. Частина 2. Реалізація моделі та результати розрахунку .....24
- Дегтярьов М. О., Данченко В. Г., Шаповал А. В., Аврамов К. В. Експериментальний аналіз міцності вафельних циліндричних відсіків змінної жорсткості. Частина 1. Методика проведення експерименту .....33
- Ловейкін В. С., Почка К. І., Пристайло М. О., Почка О. Б. Обґрунтування граничних прискорень оптимального режиму реверсування роликової формувальної установки за прискоренням четвертого порядку .....38

*Прикладна математика*

- Аносов В. Л., Богданова Л. М., Колодяжний В. М., Літовка В. Д. Розв'язання задачі структурної оптимізації конструкції фрези на основі мультиагентного підходу .....53
- Шейко Т. І., Максименко-Шейко К. В., Морозова А. І. Гвинтовий тип симетрії в деталях машин та дизайні при реалізації на 3D-принтері .....60
- Яськов Г. М. Методологія розв'язання задач розташування багатовимірних куль .....67

*Нетрадиційні енерготехнології*

- Лєвтеров А. М., Умеренкова К. Р. Розрахункова оцінка теплофізичних властивостей азоту як робочого тіла поршневого кріодвигуна. Визначення теплопровідності .....76

## **CONTENTS**

### *Power Engineering*

---

**Andrey V. Nechaev.** Experimental Study of the Effects of a Constant and Variable Electric Fields on the Strength Properties of the Blade Steel Surface Layer .....4

### *Aerohydrodynamics and Heat-Mass Exchange*

---

**Pavlo G. Gakal, Gennadiy A. Gorbenko, Rustem Yu. Turna, Edem R. Reshitov.** Heat Transfer During Subcooled Boiling in Tubes (A Review) .....9

### *Dynamics and Strength of Machines*

---

**Olga I. Kyrylova, Vsevolod H. Popov.** Stressed State of a Hollow Cylinder with a System of Cracks under Longitudinal Shear Harmonic Oscillations .....16

**Stanislav B. Kovalchuk, Oleksii V. Goryk.** Major Stress-Strain State of Double Support Multilayer Beams Under Concentrated Load. Part 2. Model Implementation and Calculation Results.....24

**Maksim A. Degtyarev, Vitalii G. Danchenko, Artem V. Shapoval, Konstantin V. Avramov** Experimental Strength Analysis of Variable Stiffness Waffel-Grid Cylindrical Compartments. Part 1. Experimental Procedure .....33

**Viacheslav S. Loveykin, Konstantyn I. Pochka, Nikolay A. Pristaylo, Olga B. Pochka.** Substantiation of Boundary Accelerations of Roller Forming Unit Optimal Reversal Mode According to Fourth-Order Acceleration .....38

### *Applied Mathematics*

---

**Valerii L. Anosov, Lina M. Bohdanova, Volodymyr M. Kolodiaznyi, Vadym D. Litovka.** Solution of the Structural Optimization Problem of a Multiagent Approach Based Cutter Design .....53

**Tatyana I. Sheyko, Kyrylo V. Maksymenko-Sheiko, Anna I. Morozova.** Screw-Type Symmetry in Machine Components and Design at Implementation on a 3D Printer .....60

**Georgiy N. Yaskov.** Methodology to Solve Multi-Dimensional Sphere Packing Problems .....67

### *Non-traditional Power Engineering*

---

**Anton M. Levterov, Kseniya R. Umerenkova.** Calculated Evaluation of the Thermal Physical Properties of Nitrogen as a Working Fluid of Cryogenic Piston Engines. Heat Conductivity Calculation .....76