

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Мішкольцький університет (Угорщина)

Магдебурзький університет (Німеччина)

Петрошанський університет (Румунія)

Познанська політехніка (Польща)

Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine

National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»

University of Miskolc (Hungary)

Magdeburg University (Germany)

Petrosani University (Romania)

Poznan Polytechnic University (Poland)

Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXVI МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2018**

**У чотирьох частинах
Ч. I.**

Харків 2018

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXVI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2018**

**The four parts
P. I.**

Kharkiv 2018

ББК 73
I 57
УДК 002

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Торма А. (Угорщина), Раду С. М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р.: у 4 ч. Ч. I. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 346 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2018 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

ББК 73

© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2018

ЗМІСТ

<i>Секція 1.</i> Інформаційні та управляючі системи	4
<i>Секція 2.</i> Математичне моделювання в механіці і системах управління	37
<i>Секція 3.</i> Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні	77
<i>Секція 4.</i> Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування	145
<i>Секція 5.</i> Моделювання робочих процесів в теплотехнологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження	219
<i>Секція 6.</i> Нові матеріали та сучасні технології обробки металів	266
<i>Секція 7.</i> Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях	313

РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ АНАЛІЗУ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ ТІЛ ТА СИНТЕЗУ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ КОНТАКТУЮЧИХ ПОВЕРХОНЬ

**Мартиненко О. В.¹, Лавриненко С. М.¹, Ткачук М. М.¹, Грабовський А. В.¹,
Іщенко О. А.², Дьоміна Н. А.², Назарова О. П.²**

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,

*²Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь*

Для складнопрофільних тіл (СПТ) з урахуванням властивостей нелінійно пружного проміжного шару доцільно об'єднати в рамках єдиного підходу аналіз напружено-деформованого стану (НДС) з урахуванням контактної взаємодії та геометричний синтез. Загальний підхід до розв'язання зв'язаної задачі для СПТ з урахуванням властивостей нелінійно пружного проміжного шару передбачає проведення великої кількості багатоваріантних розрахунків. Для проведення подібної серії досліджень необхідні ефективні методи синтезу і аналізу, які б одночасно забезпечували належну точність і володіли високою швидкістю виконання. У роботі вибір методу геометричного синтезу здійснено на користь залучення тієї ж системи розв'язувальних співвідношень, що і для розв'язання задач аналізу.

Для розв'язання задач аналізу контактної взаємодії пропонується залучити декілька методів, об'єднавши їх єдиним методологічним підходом, що враховує специфіку створення геометричної моделі для досліджуваних тіл. В межах запропонованого загального підходу виділяються окремі задачі, що вимагають розв'язання з урахуванням специфіки досліджуваних СПТ: розробка методів автоматизованого створення скінченно-елементних моделей (СЕМ) та гранично-елементних моделей (ГЕМ); розробка методів геометричного синтезу, вбудованих у загальну структуру досліджень; вибір, адаптація та порівняльний аналіз методів дослідження НДС з урахуванням контактної взаємодії через нелінійно пружний проміжний шар.

Особлива увага приділена питанню розробки СЕМ та ГЕМ СПТ, методів автоматизованої генерації та параметризованого опису. Наголошується, що ситуація ускладнюється при дослідженні складнопрофільних просторових елементів конструкцій, коли вже сам етап геометричного синтезу настільки складний, що про автоматизацію, параметризацію і керованість сіток не може бути і мови, особливо для якісних призматичних СЕМ та ГЕМ. Аналіз парних відношень відповідних характеристик (критеріїв) дає можливість розкрити властиві даному процесу протиріччя: спроба поліпшити одну з характеристик моделі, як правило, вступає в конфлікт з вимогою зберегти іншу характеристику. При цьому, по-перше, компромісні варіанти не дають задовільного розв'язку ні за жодним з критеріїв, а по-друге, навіть при встановленні пріоритету однієї з цих характеристик вступає в дію відповідне обмеження. Для усунення протиріч, що виникають, був застосований модифікований варіант варіаційного принципу Калькера. Сформовано розв'язувальну систему співвідношень, яка слугує для розв'язання як прямих, так і обернених задач (тобто аналізу контактної взаємодії та синтезу геометричної форми контактуючих складнопрофільних тіл).

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей
XXVI МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2018**

**У чотирьох частинах
Ч. I.**

Укладач

проф. Лісачук Г.В.

Відповідальний секретар

Кубрак К.М.

Формат 60×86 /16. Ум. друк. арк. 19.4 Наклад 100 прим.

Надруковано у ТОВ «Планета – Принт»
61002, м. Харків, вул. Багалия, 16
Свідоцтво № 24800170000040432 від 21.03.2001 р.