

До 80-річчя член-кореспондента НАН України Я. Й. Бурака

У березні цього року виповнюється 80 років відомому вченому в галузі механіки деформівного твердого тіла, термодинаміки нерівноважних процесів і математичного моделювання, член-кореспонденту НАН України, доктору фізико-математичних наук, професору Ярославу Йосиповичу Бураку. Ярослав Йосипович народився 15 березня 1931 року в селі Підгородне Золочівського району Львівської області. У 1948 р. він вступає до Львівського державного університету імені Івана Франка на фізико-математичний факультет, який закінчує з відзнакою в 1953 р. за спеціальністю механіка. Упродовж 1953-1955 рр. працює інженером у лабораторії фотопружності Інституту машинознавства і автоматики Академії наук України, в 1955-1958 роках навчається в аспірантурі при Львівському політехнічному інституті за спеціальністю опір матеріалів.

Після закінчення аспірантури, починаючи з 1958 року, Я. Й. Бурак працює в системі Академії наук України. На той час він займається узагальненням класичних моделей деформування призматичних стержнів в умовах поперечного згину. Його увагу привертає проблема побудови особливих розв'язків динамічних задач теорії пружності та термопружності за дії зосереджених рухомих і нерухомих силових навантажень. Запропоновані математичні підходи надалі були використані для дослідження напружено-деформованого стану твердих тіл, зокрема, релаксації напружень в околі крайової дислокації Пайерлса у зв'язку з утворенням атмосфери Котрелла.

У другій половині 60-х років Я. Й. Бурак спільно з Я. С. Підстригачем активно працює над побудовою фізико-математичних моделей діелектричних та електропровідних неферомагнітних пружних тіл. Із використанням уявлень про тензорний характер локального розподілу електричних зарядів ним отримано повну систему співвідношень для опису процесів деформування та поляризації діелектриків.

Грунтуючись на основних положеннях термодинаміки нерівноважних процесів і механіки суцільного середовища, ним разом з учнями побудовано теорію електропровідних неферомагнітних пружних тіл, у рамках якої кількісно описано механічні, теплові й електромагнітні процеси з урахуванням поля електродного потенціалу (хімічного потенціалу електронної підсистеми металу). На цій основі, з метою вивчення міцністних властивостей деформівних тіл і кінетики протікання корозійних процесів, Я. Й. Бураком та його учнями було проведено цикл досліджень електричних (катодно-анодних) явищ і поверхневих ефектів у неоднорідно деформованих твердих тілах.

Тоді ж Я. Й. Бурак, Я. С. Підстригач та Е. І. Григолюк активно працюють над розробкою теоретичних основ і методів оптимізації термонапруженого стану деформівних тіл із метою побудови раціональних режимів і схем високотемпературної локальної обробки зварних елементів тонкостінних конструкцій. При цьому були сформульовані та розв'язані нові неklasичні екстремальні задачі термомеханіки

оболонок і пластин за заданих областей допустимої зміни функції керування й обмежень на параметри фізико-механічних процесів.

Проблеми практики стимулювали розвиток теорії та методів термомеханіки електропровідних тіл, які перебувають під дією зовнішніх усталених і квазіусталених електромагнітних полів. У рамках запропонованого підходу Я. Й. Бураком розроблено ефективні методи та розрахункові схеми визначення й оптимізації напружено-деформованого стану елементів конструкцій і приладів стосовно конкретних умов індукційної термообробки.

Під керівництвом Я. Й. Бурака набули розвитку методи дослідження магнітотермопружних процесів у неферомагнітних неполяризованих електропровідних тілах за дії на них періодичних у часі комплексних навантажень. Разом з учнями він вивчає процес деформування багатокомпонентних твердих тіл з урахуванням алотропічних перетворень, теплопровідності та дифузії. Не залишилися поза його увагою напівпровідникові системи, для дослідження яких ефективно застосовано багатоконтинуумний підхід.

Я. Й. Бураком також започатковано новий напрямок у розвитку нелокальних теорій пружності, термомеханіки та електромагнітотермомеханіки. Цей напрямок ґрунтується на врахуванні поряд із процесами деформування та теплопровідності процесу локального зміщення маси. За такого підходу враховано локальні пружні зміщення, пов'язані з градієнтністю поля хімічного потенціалу та взаємозв'язком деформаційної і поступальної форм руху. Це дало можливість повніше описати приповерхневі явища, розмірні ефекти й ефекти поляризації в бінарних системах. Нині разом з учнями Ярослав Йосипович займається побудовою нових підходів до математичного моделювання поведінки гетерогенних металічних тіл за дії силових третьових навантажень, розробкою ефективних методів конструктивної побудови й аналізу точних розв'язків крайових задач тривимірної теорії пружності для тіл канонічної форми.

Загальний науковий доробок Я. Й. Бурака складає 14 монографій, 450 інших наукових публікацій, 5 авторських свідоцтв про винаходи. Згадані праці та дослідження, виконані під його керівництвом, внесли вагомий вклад у розвиток теорії та методів кількісного вивчення фізико-механічних процесів в електропровідних, напівпровідникових і діелектричних деформівних тілах, постановку та розв'язування нових екстремальних задач термомеханіки, розробку теоретичних основ оптимізації режимів і схем зміцнювальної термообробки тонкостінних елементів типу оболонок і пластин. Запропоновані Я. Й. Бураком методи досліджень знайшли широке застосування в інженерній практиці локальної термообробки, оптимізації теплових режимів зварювання діючих трубопроводів, а також технологіях виготовлення електронно-променевих приладів.

У 1975 р. за розробку та впровадження у практику оптимальних режимів зонального відпускання зварних швів у конструкціях оболонкового типу Я. Й. Бураку разом із колективом вчених і працівників виробництва було присуджено Державну премію України у галузі науки і техніки. У 1982 р. Ярославу Йосиповичу присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки України», а в 1999 р. за дослідження, які стосувалися розробки математичних моделей і методів розв'язування крайових

задач термомеханіки електропровідних континуальних систем, присуджено премію ім. М. М. Крилова НАН України.

Я. Й. Бурак проводить велику науково-організаційну роботу як завідувач відділу (1969-1995 рр. — Фізико-механічний інститут АН України, Львівський філіал математичної фізики Інституту математики АН України, Інститут прикладних проблем механіки і математики НАН України), науковий керівник Центру математичного моделювання ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України (з 1995 р.), заступник голови Спеціалізованої вченої ради з захисту докторських і кандидатських дисертацій при ІППММ НАН України (з 1977 р.), член ради Державного фонду фундаментальних досліджень Міністерства освіти та науки України, головний редактор наукового збірника «Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології», член редколегій журналів «Математичні методи і фізико-механічні поля», «Машинознавство», «Вісник Львівського університету» та «Волинський математичний вісник». Він дійсний член Наукового товариства ім. Т. Шевченка, член Президії Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки України та Європейського механічного товариства «Euromech».

Плідну наукову та науково-організаційну роботу Я. Й. Бурак успішно поєднує з педагогічною діяльністю. Він любить і вміє працювати з молоддю, заохочує своїх учнів до самостійного творчого пошуку, допомагає молодим людям окреслити науковий напрямок. Упродовж 35 років він навчав студентів Львівського національного університету імені Івана Франка. Нині Ярослав Йосипович — професор кафедри прикладної математики Національного університету «Львівська політехніка», секретар ради Асоціації його випускників, керівник дипломних робіт майбутніх спеціалістів і магістрів. Серед його учнів 8 докторів і 38 кандидатів наук.

Завдяки плідній праці Я. Й. Бурака, його колег та учнів у Львові створено наукову школу з проблем континуально-термодинамічного моделювання та оптимізації нелінійних локально нерівноважних систем.

За отримані наукові результати та їх ефективне впровадження у виробництво, підготовку наукових кадрів і виховання студентської молоді Я. Й. Бурака відзначено урядовими нагородами та почесними грамотами Президії НАН України та Верховної Ради України.

Колективи Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України та його Центру математичного моделювання, колеги і наукова громадськість щиро вітають Ярослава Йосиповича Бурака з ювілеєм і бажають йому міцного здоров'я, благополуччя та успіхів у подальшій плідній праці на благо науки та Української держави!

Член-кореспондент НАН України,
доктор фіз.-мат. наук, професор

Роман Кушнір

доктор фіз.-мат. наук, професор

Євген Чапля

доктор фіз.-мат. наук, професор

Олександр Гачкевич