



ДО 75-РІЧЧЯ ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НАН УКРАЇНИ

Я. Й. БУРАКА

Ярослав Йосипович Бурак народився 15 березня 1931 року в селі Підгородне Золочівського району Львівської області. Після закінчення в 1948 році Золочівської середньої школи він вступає до Львівського державного університету ім. Івана Франка на фізико-математичний факультет, який закінчує з відзнакою в 1953 році, отримавши спеціальність механіка. В 1953–1955 роках 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.

Під час навчання в аспірантурі Я. Й. Бурак займається узагальненням класичних моделей деформування призматичних стержнів в умовах поперечного згину. За результатами цих досліджень у 1960 році він захищає дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук.

Після закінчення аспірантури з 1958 року по сьогоднішній день Я. Й. Бурак працює в системі Академії наук України. З 1958 року в Інституті машинознавства і автоматики Академії наук України (з 1964 р. – Фізико-механічний інститут АН України) він спільно з Я. С. Підстригачем розробляє методи побудови особливих розв'язків динамічних задач теорії пружності та термопружності при зосереджених рухомих і нерухомих силових навантаженнях з урахуванням їх мультипольної структури. Запропоновані математичні підходи надалі були використані для дослідження напружено-деформованого стану твердого тіла, зокрема, релаксації напружень в околі крайової дислокації Пайерлса в зв'язку з утворенням атмосфери Котрелла.

Починаючи з другої половини шестидесятих років, Я. Й. Бурак працює над побудовою фізико-математичних моделей діелектричних та електропровідних неферромагнітних пружних тіл. Мабуть, вперше у світовій літературі, використовуючи уявлення про тензорний характер локального розподілу електричних зарядів, він отримує повну систему рівнянь для опису процесів деформування та поляризації діелектриків. У випадку електропровідних неферромагнітних

пружних тіл, виходячи з основних положень термодинаміки нерівноважних процесів і механіки суцільного середовища, побудовано математичну модель, у рамках якої кількісно описано механічні, теплові та електромагнітні процеси з урахуванням поля електродного потенціалу (хімічного потенціалу електронної підсистеми металу). На цій основі Я. Й. Бураком і його учнями було проведено цикл досліджень електричних (катодно-анодних) явищ та поверхневих ефектів в неоднорідно деформованих твердих тілах з метою вивчення міцнісних властивостей таких тіл і кінетики протікання у них корозійних процесів.

У тих же роках Я. Й. Бурак спільно з Е. І. Григолоюком і Я. С. Підстригачем розпочинає дослідження з розробки теоретичних основ і методів оптимізації термонапруженого стану деформівних тіл для створення раціональних режимів і схем високотемпературної локальної обробки зварних елементів тонкостінних конструкцій. При цьому були сформульовані та розв'язані нові неklasичні екстремальні задачі термомеханіки оболонки і пластин при заданих областях допустимої зміни функції керування та обмеженнях на параметри розглядуваних фізико-механічних процесів. Прикладні результати цих досліджень були впроваджені у виробництво та покладені в основу Міжгалузевого стандарту зонального відпуску зварних тонкостінних конструкцій.

Необхідність розв'язування інженерних задач, пов'язаних з дослідженням температурних полів і напружень при індукційній термообробці, привела Я. Й. Бурака до створення теорії і методів термомеханіки електропровідних тіл, які перебувають під дією зовнішніх усталених і квазіусталених електромагнітних полів. У рамках запропонованого підходу було розроблено ефективні методи та розрахункові схеми визначення й оптимізації напружено-деформованого стану елементів конструкцій та приладів стосовно конкретних умов індукційної термообробки.

Надалі роботи у галузі оптимізації розвивались у напрямку розробки теоретичних основ створення раціональних технологій термообробки при виготовленні електровакуумних та електронно-променевих приладів, а також заварюванні дефектів і під'єднанні відводів на діючих магістральних нафтопроводах.

Під керівництвом Я. Й. Бурака розвинуто методи дослідження магнітотермопружних процесів у неферомагнітних неполяризованих електропровідних тілах при періодичних у часі комплексних навантаженнях; процесу деформації багатокомпонентних твердих тіл з урахуванням алотропних перетворень, теплопровідності та дифузії, а також фізико-механічних процесів у напівпровідникових системах з використанням багатоконтинуумного підходу.

В останній час увага Я. Й. Бурака сконцентрована на проблемах розробки локально-градієнтного термодинамічного підходу до побудови моделей нелінійної термомеханіки. У цьому підході враховуються локальні пружні зміщення, які пов'язані з градієнтністю поля хімічного потенціалу і взаємозв'язком деформаційної і поступальної форм руху. Це дало можливість більш повно описати поверхневі явища й ефекти поляризації в бінарних системах.

Започатковано також дослідження в галузі математичних проблем нелінійної механіки деформівних пружних систем. В цьому зв'язку запропоновано, зокрема, варіаційні формулювання крайових задач нелінійної теорії пружності та термопружності на основі повних функціоналів Гамільтона. Запропонований енергетичний підхід дозволяє встановлювати достатні умови існування та єдиності слабких розв'язків крайових задач, а також є вихідним для розробки алгоритмів чисельної реалізації конкретних задач.

Науковий доробок Я. Й. Бурака складає 11 наукових монографій, близько 400 інших наукових публікацій, 5 авторських свідоцтв про винаходи.

Одержані результати досліджень дозволили Я. Й. Бураку в 1970 році захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук, а в 1976 році отримати звання професора. В 1985 році його обрано членом-кореспондентом Академії наук України.

В 1975 році за розробку і впровадження в практику оптимальних режимів зонального відпускання зварних швів у конструкціях оболонкового типу Я. Й. Бураку було присуджено Державну премію України у галузі науки і техніки. У 1982 році Я. Й. Бураку присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки України», а в 1999 році за дослідження, присвячені розробці матема-

тичних 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 із захисту докторських та кандидатських дисертацій при ІППММ НАН України (з 1977 року), обирався членом 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 Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки України і Європейського механічного товариства «Euromech».

Плідну наукову та науково-організаційну роботу Я. Й. Бурак поєднує з педагогічною діяльністю. Протягом 35 років він викладає у Львівському національному університеті ім. Івана Франка, був заступником завідувача, а потім завідувачем спільної з ІППММ НАН України кафедри математичного моделювання цього університету. У даний час – професор кафедри прикладної математики Національного університету «Львівська політехніка». Серед його учнів 8 докторів та 36 кандидатів наук. Зусиллями Я. Й. Бурака, його наукових колег та учнів у Львові створено наукову школу з проблем континуально-термодинамічного моделювання та оптимізації нелінійних локально нерівноважних систем.

За заслуги в розвитку науки, впровадженні її результатів у виробництво, підготовці наукових кадрів і вихованні студентської молоді Я. Й. Бурак відзначений урядовими нагородами та почесними грамотами Президії НАН України.

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

*Чл.-кор. НАН України, професор Г. С. Кім
доктор фіз.-мат. наук, професор Р. М. Кушнір
доктор фіз.-мат. наук, професор Є. Я. Чапля
доктор фіз.-мат. наук, професор О. Р. Гачкевич*