

70-річчя академіка НАН України С.О. ФІРСТОВА

1 грудня виповнилося 70 років знаному ученому в галузі матеріалознавства академікові НАН України Сергію Олексійовичу Фірстову.

С.О. Фірстов народився в 1940 р. у м. Києві. Батько — доцент Київського політехнічного інституту, мати — викладач Київського технологічного інституту харчової промисловості. У 1957 р. він уступив на металургійний факультет КПІ, який закінчив із відзнакою в 1962 р., отримавши диплом інженера-металурга зі спеціальності «фізика металів».

У 1967 р. Сергій Олексійович захистив кандидатську дисертацію на тему «Исследование дислокационной структуры, механизма пластической деформации и низкотемпературной хрупкости металлов группы хрома». У 1978 р. захистив докторську дисертацію на тему «Структурные основы прочности тугоплавких металлов». З 1981 р. С.О. Фірстов — завідувач відділу фізики міцності та пластичності матеріалів в Інституті проблем матеріалознавства (ІПМ) НАН України. У 1988 р. його обрано членом-кореспондентом, а в 2006 р. — академіком НАН України. Від 1999 р. Сергій Олексійович заступник директора ІПМ НАН України ім. І.М. Францевича з наукової роботи.

С.О. Фірстов — відомий учений, коло наукових інтересів якого охоплює такі важливі галузі сучасного матеріалознавства, як міцність і пластичність матеріалів, структурний аналіз, аналітична електронна мікроскопія, дефекти кристалічної будови,

сегрегації, фазові перетворення, наукові основи розроблення нових матеріалів і технологій їх обробки.

Він розвинув феноменологічну теорію еволюції дислокаційної структури та механічних властивостей матеріалів за умов пластичної деформації в широкому діапазоні температур і ступенів деформації та термічної обробки. Вперше він установив кардинальну зміну механізму зміцнення під час переходу до великих пластичних деформацій у зв'язку з перебудовою різного типу дислокаційних розподілень у так звані розорієнтовані ячеїсті структури, на основі яких формується високоміцний, фактично наддрібнозернистий стан матеріалу. Відкриття С.О. Фірстовим проміжної фази під час фазових перетворень у чистому залізі та вуглецевих сталях відзначено премією ім. Д.К. Чернова (1973).

Ученому вдалося пояснити немонотонну залежність температури крихко-в'язкого переходу і тріщиностійкості від ступеня попередньої деформації та запропонувати ефективні методи підвищення комплексу механічних властивостей, а також дати структурне обґрунтування стадійності зміни механічних властивостей. Ці дослідження мали значний вплив на розроблення наукових основ технологій отримання й обробки широкої групи мало- та високолегованих сплавів на основі тугоплавких металів. Дослідження в цій сфері були відзначені преміями Ради Міністрів СРСР (1981) та ім. Є.О. Патона (1986).

Міжнародне визнання здобули роботи колективу С.О. Фірстова, в яких було вперше отримано немонотонну залежність тріщиностійкості від пористості, а також єдиний підхід до аналізу деформаційного зміцнення компактних і пористих тіл з урахуванням зміни пористості під час деформації.

Учений зробив значний внесок у розуміння взаємозв'язку мікро- та макромеханіки руйнування на базі систематичних досліджень впливу структури на зміну мікромеханізмів руйнування та параметри тріщиностійкості.

С.О. Фірстов разом з В.І. Трефіловим, Ю.М. Таран-Жовніром і В.І. Мазуром отримали міжнародні патенти на композиційні матеріали на базі титану, які дають змогу на 300–400° підвищити робочі температури для двигунів внутрішнього згорання та газотурбінних двигунів. Створено також сплави, які відрізняються виключно високою зносостійкістю в агресивно-абразивному середовищі, високоефективні під час роботи в морській воді, лужних і кислих середовищах. Запропоновано новий підхід до підвищення міцнісних характеристик наноматеріалів, який ґрунтується на ідеї використання «корисних» домішок, що дає можливість різко підвищити когезійну міцність. На прикладі хрому отримано стани, міцність яких порівнювана з твердістю керамічних матеріалів і перебільшує 18–20 Гпа. На базі фундаментальних досліджень запропоновано новий ефективний метод термозміцнення твердих сплавів, який допомагає значно підвищити експлуатаційні характеристики різального та бурового інструменту.

Особливий інтерес становлять розвинені С.О. Фірстовим уявлення про так звані титанові «сталі» і титанові «чавуни», які мають оптимальні показники міцності, жароміцності, жорсткості, пластичності та жаростійкості. Низка матеріалів цієї групи надзвичайно перспективна для медико-біологічного використання.

Фундаментальні дослідження вченого узагальнено більш ніж у 400 публікаціях, зокрема в 5 монографіях. З 1982 р. Сергій Олексі-

йович викладає на кафедрі фізичної металургії Київського відділення МФТІ (з 1996 р. кафедра металофізики і матеріалознавства ФТЦ НАН України). З 1998 р. він професор кафедри прикладної фізики Фізико-технічного інституту при НТУУ «КПІ», читає курси «Електронна мікроскопія матеріалів», «Локальні методи аналізу», «Нові матеріали». В Інституті новітніх технологій підготував курс лекцій «Матеріали авіаційної техніки». Серед його учнів 5 докторів і 18 кандидатів наук.

С.О. Фірстов плідно співпрацює з науковцями СНД, США, Англії, Канади, Франції, Німеччини, Ірландії, Словаччини, Австрії, Польщі, Італії, Індії. Він член бюро Міждержавної ради з напрямку «Міцність та пластичність матеріалів», Санкт-Петербурзької академії міцності, Міжнародного інституту спікання (Белград). Входить до складу редколегії часописів «Progress in Powder Metallurgy», «Прочность и физическая мезомеханика», «Металлофизика и новейшие технологии».

С.О. Фірстов був членом Ради з питань науки і наукової політики при Президентові України, Вищої експертної ради Міністерства України зі справ науки і технологій, головою Координаційної ради пріоритетного напрямку науки і техніки «Нові речовини і матеріали», членом Українського товариства з механіки руйнування матеріалів та Наукової ради з фізики твердого тіла. Впродовж 20 років він працює відповідальним редактором збірника «Электронная микроскопия и прочность материалов».

Учений — голова спеціалізованої ради із захисту дисертацій зі спеціальності «Фізика металів і фізика твердого тіла» ІПМ НАН України, член комітету з присудження Державних премій у галузі науки і техніки.

С.О. Фірстов нагороджений орденом «Знак Пошани» і медаллю «За наукові досягнення». Він лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, премії ім. В.І. Трефілова, заслужений діяч науки і техніки України.

Наукова громадськість, колеги та учні щиро вітають Сергія Олексійовича з ювілеєм, бажають йому здоров'я, щастя і нових здобутків на професійній ниві.