
Хроніка наукового життя

Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М.Бакуля НАН України — 50 років

Інститут надтвердих матеріалів було створено в Києві у 1961 році на базі Центрального технологічного бюро твёрдосплавного інструменту та його дослідного заводу з метою створення промислового синтезу алмазів та інших надтвердих матеріалів й прогресивних інструментів на їх основі.

В основу промислового синтезу алмазів в інституті була покладена теорія фізикохімії синтезу алмазів, розроблена О.І. Лейпунським у 1939 р. Значний внесок у створення та вдосконалення апаратури високого тиску, що забезпечила можливість проведення наукових досліджень і технологічних робіт у мегабарних діапазонах тисків, зробив академік Л.Ф. Верещагін, під керівництвом якого вперше в СРСР у 1960 р. в лабораторії Інституту фізики високих тисків був здійснений синтез алмазу з графіту. Засновником і першим директором Інституту надтвердих матеріалів у Києві став доктор технічних наук, Герой Соціалістичної Праці Валентин Миколайович Бакуль, ім'я якого присвоєно інституту у 1990 р. З 1977 року інститутом керує академік НАН України Микола Васильович Новиков.

Перша велика партія синтетичних алмазів була випущена в інституті в жовтні 1961 р. Нині тут проводяться дослідження фізико-хімічних процесів одержання монокристалічних, дисперсних, плівкових надтвердих матеріалів у широкому діапазоні температур і тисків; розробляються технології створення ефективних інструментів, стійких покриттів та деталей з надтвердих матеріалів; вивчаються фізичні, хімічні та механічні властивості надтвердих матеріалів; розвиваються методи та технології застосування надтвердих матеріалів у конструкціях і приладах нової техніки, для управління якістю та експлуатаційними властивостями оброблюваних виробів.

Інститут є головною організацією науково-технічного алмазного концерну «АЛКОН», який об'єднує фінансову, виробничу і організаційну діяльність 15 організацій. В інституті працюють 627 співробітників, серед яких два академіки (М.В. Новиков, П.С. Кислий) та 5 членів-кореспондентів НАН України (О.О. Шульженко, А.Л. Майстренко, Т.О. Пріхна, В.П. Бонда-

ренко, В.З. Туркевич), 24 доктори і 124 кандидати наук. У складі інституту 14 наукових відділів та лабораторій, які проводять дослідження в галузі фізикохімії синтезу за надвисоких тисків і температур, механіки контактної взаємодії, використання надтвердих матеріалів у машино- та приладобудуванні, будівництві, гірничій справі, електроніці, оптиці, медицині.

На виробництвах, створених інститутом, за розробками його наукових співробітників випускаються шліф-, мікро- і субмікропорошки із синтетичних алмазів і кубічного нітриду бору; ріжучий, шліфувальний і полірувальний інструмент для обробки металу, кераміки, природного каменю, залізобетону, скла, напівпровідникових матеріалів, деревини; бурильний інструмент для видобутку нафти, газу; полікристалічні пластини різних форм і діаметрів для обробки матеріалів різанням; матеріали для оснащення різців вугільних комбайнів; високоміцні ударостійкі керамічні матеріали. Створюються новітні технологічні процеси суперпрецизійної обробки металів, кераміки, елементів оптичних приладів та електроніки, нанесення захисних зносостійких покриттів. У роботі використовуються спектрометрія, мікроскопія, рентгенографія, механічні випробування; апарати високого тиску; комплексна сертифікація порошків та кристалів; технології екстремально високого тиску і температури, високотемпературного спікання і просочення, формування шаруватих, плівкових, градієнтних структур. В інституті розробляються алмазні ріжучі пили; шліфувальні круги; хонбруски, полірувальні диски, алмазні пасти; алмазні правлячі ролики; різці з моно- та полікристалів алмазу і кубічного нітриду бору; твёрдосплавні ножі, прес-форми, пуансони; бурові коронки, долота, породоруйнівні різці; медичні свердла, скальпелі, пінцети; супертонкі свердла, ріжучі диски.

Інститут щорічно виконує 60—80 науково-дослідних робіт, понад 350 технічних розробок за договорами та контрактами з підприємствами та фірмами країн СНД і далекого зарубіжжя. 27 проектів фінансуються Державним фондом науково-технічних програм, Фондом фундаментальних до-

сліджень, міжнародними фондами НАТО, ІНТАС, CRDF, Українським науково-технологічним центром. За роки існування інституту було отримано 2743 вітчизняних і 380 зарубіжних патентів на винаходи, 27 ліцензій були продані за кордон. Видано 104 монографії (у тому числі в Японії, Китаї, США, Франції), 8 000 наукових статей. В інституті видається науково-теоретичний журнал «Надтверді матеріали», який англійською мовою перевидається в Нью-Йорку видавництвом «Алертон-Прес». З 1997 року виходить рекламно-інформаційний журнал «Інструментальний світ».

На базі інституту проведено 5 міжнародних симпозіумів та виставок з надтвердих матеріалів. Співробітники щорічно беруть участь у міжнародних конференціях, семінарах, симпозіумах, проходять наукові стажування в Японії, Франції, Німеччині, США, Італії та інших країнах.

Інститут має міжнародні нагороди, серед яких «Золотий Меркурій» (1982) та «Золота зірка — Арка Європи» (1998), 20 Державних премій і премії імені видатних вчених. Директор інституту, академік М.В. Новиков отримав нагороди Американського біографічного інституту та Кембриджського міжнародного біографічного центру.

Інститут активно займається інвестиційними проектами. Так, у 1998 р. розроблено 5 таких проектів. Концерн «АЛКОН» виробляє 100%

світової номенклатури надтвердих матеріалів і випускає за обсягом 5% їх світового виробництва. Основними напрямками його діяльності є розвиток технологій синтезу різних марок алмазів, кубічного нітриду бору, алмазоподібних перспективних матеріалів і плівкових покриттів, виробництво високощільної кераміки, зносостійких композитів інструментального та функціонального призначення; створення і виробництво інструментів з алмазів, твердих сплавів для абразивної обробки, полірування, точіння, фрезерування, свердління, різання, буріння різних матеріалів; розвиток технологій механічної обробки інструментами з надтвердих матеріалів, для формування прецизійних складнопрофільних виробів з виключно досконалою гладкістю поверхні; розробка і виробництво пристроїв, машин і технологічного устаткування, засобів і методів контролю і вимірювань, сертифікація. Пріоритетними розробками концерну «АЛКОН» є порошки із синтетичних алмазів і кубічного нітриду бору, пасти, полікристали, алмазні сегменти, відрізи круги, алмазні та твердосплавні породоруйнівальні різці, бурові коронки та долота, алмазні шліфувальні круги на керамічній та органічних зв'язках, правлячі інструменти, вироби з твердих сплавів і кераміки, алмазні та алмазоподібні плівкові покриття.