

## НАШІ ВІТАННЯ!

## АХОНІНУ С.В. — 60!



**13 грудня 2021 р.** виповнилося 60 років академіку Національної академії наук України, доктору технічних наук, професору, заступнику директора з наукової роботи Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, завідувачу відділу «Металургія та зварювання титанових сплавів» Сергію

Володимировичу Ахоніну — відомому фахівцю в галузі матеріалознавства, спеціальної електрометалургії та зварювання титанових сплавів.

У 1985 р. С.В. Ахонін з відзнакою закінчив Київське відділення Московського фізико-технічного інституту і приступив до роботи в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, де пройшов шлях від стажера-дослідника до заступника директора з наукової роботи інституту. Сергій Володимирович у 1990 р. успішно захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, у 2003 р. — доктора технічних наук, з 2015 р. член-кореспондент НАН України, а у 2021 р. був обраний академіком Національної академії наук України.

Ахонін С.В. створив визнану вітчизняною та світовою науковою спільнотою школу з металургії титанових сплавів, запропонував підхід до розв'язання наукових проблем взаємодії рідкого металу з газовою фазою в умовах нагріву концентрованими джерелами енергії та структуроутворення в сплавах на основі титану при кристалізації в процесах спеціальної електрометалургії та під дією термічного циклу зварювання. Він уперше отримав кінетичні рівняння десорбції водню, азоту, кисню і вуглецю з рідких тугоплавких та хімічно активних металів у вакуумі та визначив численні значення коефіцієнтів масопереносу та констант швидкості реакцій молізації азоту та водню для титану, ніобію, танталу, розробив математичні моделі процесів кристалізації та випаровування металу під час електронно-променевої плавки. За результатами досліджень була створена технологія електронно-променевої плавки з проміжною ємністю сплавів на основі титану, яка дозволяє одержувати зливки із гарантованим хімічним складом як за складом легуючих елементів, так і за вмістом домішок та виплавляти високоякісні зливки титану масою до 20 тон.

Наукові та організаторські здібності С.В. Ахоніна дозволили провести роботи по створенню нових вітчизняних титанових сплавів з підвищеними експлуатаційними характеристиками, які добре зварюються та визначити закономірності впливу структури, фазового складу та термообробки на їх механічні характеристики. Розроблені сплави знайшли своє практичне використання на ДП «АНТК ім. О.К. Антонова» в якості бронезахисних елементів конструкції літаків та в медицині, як матеріали для виготовлення ендопротезів та стоматологічних імплантів. Науково-дослідні роботи по впровадженню виробів з титанових сплавів з підвищеними експлуатаційними властивостями проводилися в співпраці з ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «ПРОГРЕС» ім. академіка О.Г. Івченко» та ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля».

Під керівництвом С.В. Ахоніна розроблені та експортовані до Китаю установки для автоматичного зварювання способом у вузький зазор магнітокерованою дугою високоміцних титанових сплавів товщиною до 120 мм, що відповідає найкращим світовим зразкам.

За його безпосередньої участі на базі Державного підприємства «Науково-виробничий центр «Титан» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України» вперше в Україні створено металургійне виробництво зливок титану та сплавів на його основі. Виготовлені на цьому підприємстві зливки титану та сплави на його основі постачаються на вітчизняні заводи для виробництва відливок (ПАТ «Мотор-Січ»), поковок (ДП «ВО «Південний машинобудівний завод» ім. О.М. Макарова», АТ «Сумське НВО» та ін.), труб і прутків (спеціалізовані трубні заводи, створені на базі ВАТ «Нікопольський південно-трубний завод») та за кордон (Китай, США, Німеччина, Франція, Італія, Польща, Японія, Швеція). Використання нових сучасних технологій електронно-променевої плавки забезпечило конкурентоздатність цього виробництва на світових ринках за рахунок високої якості зливок та техніко-економічної ефективності процесу виробництва. За ці роботи С.В. Ахоніну присвоїли звання лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки «Розробка фізико-металургійних і технологічних основ виготовлення та обробки титану і сплавів на його основі та їх впровадження в промисловість України» (2005).

З 2012 по 2021 р. С.В. Ахонін очолював ДП «НВЦ» «Титан» ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України.

Ахонін С.В. приймав активну участь в реалізації сумісних міжнародних науково-дослідних проєктів з фірмами з США («General Electric», «Air Force Research Laboratory»), Німеччини («Thyssen Krupp Titanium»), Японії («Mitsubishi Heavy Industries»), Південної Кореї («Korea Institute of Machinery & Materials»), Китаю (Шандунський інститут океанографічних приладів, Пекінський інститут авіаційних матеріалів, Китайсько-український інститут зварювання в м. Гуанчжоу).

Результати робіт С.В. Ахоніна представлені в 304-х наукових працях, в тому числі 8-х монографіях і 18-х авторських свідоцтвах та патентах України.

Сьогодні С.В. Ахонін успішно веде значну науково-організаційну роботу. Він є членом Спеціалізованої вченої ради ІЕЗ ім. Є.О. Патона по захисту докторських та кандидатських дисертацій за спеціальностями «Матеріалознавство» та «Металургія чорних та кольорових металів і спеціальних сплавів»; головним редактором фахового журналу «Сучасна електрометалургія»; членом редакційних колегій наукових журналів «The Paton Welding Journal» та «Металофізика та новітні технології».

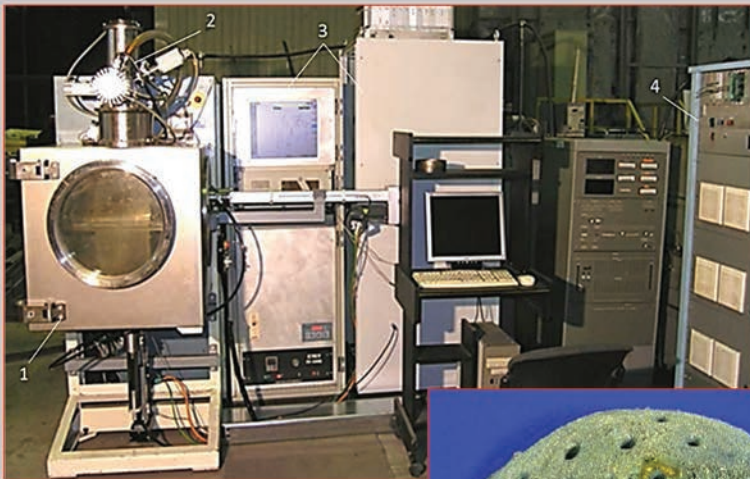
Як керівник наукової школи С.В. Ахонін успішно підготував 1-го доктора та 5-х кандидатів технічних наук.

Щиро вітаємо ювіляра, бажаємо міцного здоров'я, творчої наснаги та успіхів у всіх напрямках діяльності.

*ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України,  
Редколегія та редакція журналу  
«Сучасна електрометалургія»*

## РОЗРОБЛЕНО В ІЕЗ ім. Є.О. ПАТОНА

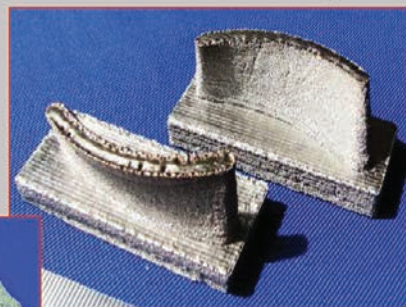
### ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ ПРОЦЕСУ 3D ДРУКУ



3D принтер



Заготовка лопатки ГТД



Імплант черепної коробки

Науковцями ІЕЗ ім. Є.О. Патона були розроблені вимоги та технічна документація до електронно-променевого технологічного обладнання для відтворення процесу 3D друку за технологією ЕВМ (Electron Beam Melting) з використанням металевих порошкових матеріалів. Спільно з компанією Materialise (Бельгія) співробітники ІЕЗ ім. Є.О. Патона розробили та випробували нову версію програми Build-processor, яка реалізує функції pre-heat та post-heat деталі, що дозволяє забезпечити локальну температуру металевого порошку в зоні побудови виробу близьку до температури плавлення, що покращує якість кінцевого виробу. Відпрацьовані режими 3D друку за технологією ЕВМ виробів заданої форми, вироблені експериментальні зразки деталей промислового призначення з використанням металевих порошоків титанових сплавів вітчизняного та іноземного виробництва з частинками сферичної та довільних форм. Створено електронно-променево технологічне DM (Direct Manufacturing) обладнання, розроблені методи пошуку та розрахунку технологічних режимів його роботи. Практично підтверджена можливість застосовування технології DM до реальних завдань промисловості.