



В грудні виповнилось 80 років відомому вченому в галузі технології зварювання та зварювального матеріалознавства, доктору технічних наук, академіку НАН України, професору, заслуженому діячу науки і техніки України, лауреату Державної премії СРСР, Премії РМ СРСР, Премії

ім. Є.О. Патона, заступнику директора з наукової роботи Інститута електрозварювання ім. Є.О. Патона Костянтину Андрійовичу Ющенку.

К.А. Ющенко працює в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України з 1958 р. Основний напрямок його наукової діяльності — нові металічні матеріали, процеси їх одержання та обробки поверхні, технологія зварювання. Наукова діяльність К.А. Ющенка пов'язана із створенням добрезварюваних сталей та сплавів, зокрема таких, що використовуються в агресивних середовищах, умовах випромінювання, при криогенних та високих температурах, розробкою теоретичних основ їх зварювання.

У 1962–1965 рр. ним було виконано цикл робіт по теорії зварювання сталей феритно-аустенітного класу. Було встановлено закономірності змінювання фізико-механічних та корозійних властивостей металу з багатокомпонентним фазовим складом. Вивчення мікропроцесів вибіркового електрохімічного розчинення фаз дозволило встановити взаємозв'язок між ступенем їх легування в активних середовищах. Це стало основою для розробки нових систем економнолегованих нікелем сталей та швів, створення зварювальних матеріалів і процесів, які забезпечують їх широке використання в хімічному машинобудуванні. Виконані дослідження узагальнені К.А. Ющенком у кандидатській дисертації (1965 р.).

У 1965–2005 рр. К.А. Ющенко очолює в ІЄЗ дослідження по створенню нових конструкційних зварюваних сталей та сплавів для криогенної техніки, нових технологій по інженерії поверхні.

Однією з найважливіших проблем світового рівня є оптимізація складу сталі і шва, виходячи з вимог високої питомої міцності, стійкості проти скрихнення за різних умов навантаження в інтервалі 4,2...293 К, в тому числі при дії сильних магнітних полів, радіаційного випромінювання, термоциклах. Проведені К.А. Ющенком дослідження, поряд з теоретичними роботами, дозволили створити гаму нових добрезварюваних ста-

лей для криогенної техніки, а також зварювальних матеріалів і процесів. Це стало основою для розвитку нового наукового напрямку — зварювального криогенного матеріалознавства, яке одержало визнання і розвиток не тільки в країнах СНД, але й за кордоном.

К.А. Ющенко із співробітниками виконано великий цикл робіт по оціненню конструкційної міцності зварних з'єднань при криогенних температурах. Теоретичні дослідження були реалізовані при створенні методів розрахунку і норм проектування конструкцій, прийнятих в Україні, Росії та інших країнах.

Понад 80 нових марок сталей, зварювальних дротів, флюсів, технологій, створених під керівництвом і за участю К.А. Ющенко, використовуються у вітчизняному криогенному машинобудуванні. Їх використання реалізовано в новітніх великих національних проектах, таких, як «Буран» (стартовий комплекс), «Токамак-7», «Токамак-15» (силова надпровідна магнітна система), великі імітатори космосу, МГД-генератори, пристрої життєзабезпечення та бортові двигуни космічних систем, нове покоління газотурбінних двигунів. Нові сталі та матеріали, розроблені К.А. Ющенко, включені як кандидатні при створенні міжнародного термоядерного реактору «ІТЕР» і магнітної системи установки «Стеларатор». В останні роки розроблено і освоєно заводами Дніпроспецсталь, НКМЗ і Запоріжсталь промисловою технологією виробництва товстолистового прокату великих поковок (масою до 20 т) стабільноаустенітної сталі для здійснення будівництва прототипу реактора з керованим термоядерним синтезом.

Наукові дослідження та технологічні розробки у галузі криогенного матеріалознавства узагальнено К.А. Ющенко у докторській дисертації (1982 р.).

Розвиваючи теоретичні роботи по матеріалам для зварювання високолегованих сталей, К.А. Ющенко у 1985 р. розробив нові положення та ідеї щодо процесів, які викликають утворення тріщин у швах при кристалізації та повторних нагріваннях. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено роль дислокаційних і сегрегаційних процесів у верхньому та нижньому інтервалах крихкості на утворення тріщин. Одержані дані реалізовано при створенні нових оригінальних систем легування швів та матеріалів електродних дротів, які знайшли застосування при зварюванні спеціальних сплавів на основі нікеля.

В останні роки К.А. Ющенко із співробітниками на основі дослідження процесів скрихнення високохромистих сталей з ОЦК-структурою системи Fe-20Cr запропонував керувати сегре-



гаційними явищами при рекристалізації металу за рахунок контрольованого диспергування домішок в зерні. Ці роботи відкрили перспективний напрямок у розробці технологічних безнікелевих корозійностійких високохромистих феритних сталей, що дозволило запропонувати гаму добре зварюваних сталей масового призначення. Нові сталі типу 04X19AФТ з нітрідно-ванадієвим дисперсійним мікролегуванням, освоєні металургійними виробництвами, знайшли широке застосування у промисловості.

Одним із значних наукових досягнень є створення К.А. Ющенко із співробітниками теорії зварювання високолегованих сталей із понадрівноважним вмістом азоту. Цикл робіт дозволив обґрунтувати принципи одержання якісних з'єднань металів нового класу із понадрівновісним легуванням газами. Дослідження з кінетики деазотації дозволили встановити умови існування квазірівновісних станів у приграничних зонах металу, що кристалізується, роль фазових змін металу в системі «рідина–газ». Вперше у світовій практиці розроблено матеріали та процеси, що дозволяють зварювати метал із понадрівновісним вмістом азоту до 1 %.

У 1990–1995 рр. К.А. Ющенко виконано цикл робіт по зварюванню кераміки та кераміки з металом. Досліджено процеси взаємодії оксидної, боридної та нітрідної кераміки з металізованою плазмою в умовах прикладення високоенергетичних імпульсних навантажень. Теоретично обґрунтовано можливість одержання якісних нерознімних з'єднань різних видів кераміки. Одержано унікальні характеристики міцності з'єднань кераміки на основі карбіду кремнію при температурах понад 1800 °С.

У 1986–2015 рр. К.А. Ющенко бере участь у роботах по створенню нових матеріалів та процесів щодо обробки поверхні та нанесення покриттів. Він провадить дослідження по створенню і використанню спеціальних порошкових дротів для стійкого проти зносу та корозійностійкого наплавлення, нових видів дротів та порошоків на основі тугоплавких матеріалів, розробці нових композицій сплавів з аморфною структурою. Нові матеріали та процеси знайшли використання у промисловості, багато з яких є оригінальними та запатентовані. До них відносяться нові технологічні процеси, такі як карбованадування, плазмо-детонаційна обробка, мікроплазмове наплавлення і напилення.

У 1980 р. за роботи по створенню спеціалізованих комплексів для металургійного виробництва

К.А. Ющенко присуджено Премію Ради Міністрів СРСР. У 1983 р. — Премію ім. Є.О. Патона НАН України за роботи з криогенного матеріалознавства. У 1985 р. К.А. Ющенка удостоєно Державної премії СРСР за створення нових сталей та сплавів.

К.А. Ющенко — автор більш, як 900 друкованих робіт та винаходів, серед яких 5 монографій, 1 довідник. Багато років він очолює один із провідних відділів Інституту електрозварювання. Під керівництвом К.А. Ющенко підготовлено понад 40 кандидатських та 6 докторських дисертацій. К.А. Ющенко веде велику науково-організаційну діяльність. У 1989 р. його обрано віце-президентом Міжнародного інституту зварювання. З 1986 по 1992 рр. він — заступник голови Національного комітету СРСР по зварюванню. З 1993 р. — голова Національного комітету по зварюванню України. К.А. Ющенко — науковий керівник проблеми «Газотермічні та вакуумні покриття...», Комплексної програми науково-технічного прогресу країн РЕВ, з 1990 р. — керівник напрямку «Нерознімні з'єднання та покриття», програми «Нові речовини та матеріали». Очолює секцію по покриттям науково-технічної ради по одержанню та обробці нових матеріалів, член Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (1983–2015 рр.), член Спеціалізованої ради по захисту дисертацій при Інституті електрозварювання, член редколегії журналу «Автоматическая сварка». К.А. Ющенко є виконавчим директором київського відділення Американського міжнародного товариства по матеріалам (ASM International) та членом керівної ради Європейського відділення цього товариства по матеріалам, членом технічного комітету та головою спеціального комітету Міжнародного інституту зварювання по з'єднанням та покриттям перспективних матеріалів в авіаційній техніці. Керував виконанням робіт ряду міжнародних європейських проектів по матеріалам та технологіям у галузі покриттів (ІНТАС, БРАЙТ, ТАСІС).

К.А. Ющенка нагороджено Почесною Грамотою Верховної Ради УРСР, орденом Дружби народів, орденом князя Ярослава Мудрого V ступеня, медалями. У 2001 р. йому присуджено звання Заслужений діяч науки і техніки України.

З 2005 р. очолює роботи по створенню технологій і обладнання для зварювання і ремонту авіаційних двигунів спеціального призначення. Нові розробки і обладнання використовуються на авіаційних підприємствах України.