

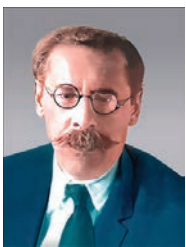
КАФЕДРИ ЕЛЕКТРОМЕТАЛУРГІЇ ім. М.І. ГАСИКА УДУНТ — 100 РОКІВ

На початку 20-х років минулого століття інженерів-металургів готували порівняно обмеженої спрямованості для управління доменним, мартенівським і бесемерівським процесами в Катеринославському (пізніше Дніпропетровському) гірничому інституті, хоча науковий потенціал цього прославленого вже в ті роки інституту мав усі передумови для активної участі у вирішенні найбільш складних наукових і прикладних технологічних завдань. Цілком очевидно, що для управління в основному імпортним обладнанням і багатопрофільним електрометалургійним виробництвом необхідно було організувати підготовку інженерних кадрів в області виробництва електросталі, феросплавів у дугових електропечах, абразивних надтвердих і тугоплавких матеріалів в електротермічних агрегатах, графітованих електродів в електропечах опору, а також виробництва листового і сортового прокату та інших видів продукції.

Кафедра електрометалургії була організована у складі Катеринославського вищого гірничого училища (КВГУ).

При відкритті училища у 1925 р. його викладацький склад налічував 13 осіб. Слід сказати, що в перші роки існування КВГУ кафедр, як таких, не було, в училищі на двох відділеннях — гірському та заводському — була так звана кабінетна система навчання [1]. На посаду завідувача заводського відділення училища та одночасно ординарного професора металургії було запрошено випускника Петербурзького гірничого інституту, інженера-металурга Михайла Олександровича Павлова, який до цього часу зарекомендував себе як висококваліфікований творчий фахівець. Він фактично започаткував металургійну освіту в Катеринославі та в цілому в Україні. Надзвичайною його заслугою було створення принципів і методик, які заклали основи вищої металургійної освіти. Суть їх полягала в тому, що викладання металургійних дисциплін здійснювалося на суворій теоретичній основі, яка базувалася на останніх досягненнях фізико-хімічних і технічних наук.

У рамках курсу металургії сталі в 1917 р. з'явився розділ електрометалургії, який був присвячений виплавці металу в електричних дугових печах. Засновником і першим лектором цього курсу був Степан Іванович Тельний. Він закінчив відділення в 1914 р. і був залишений стипендіатом для продовження наукової діяльності. В 1917 р. С.І. Тельний почав викладацьку діяльність на кафедрі металургії. За самої діяльної участі та під його керівництвом створюється електрометалургійна лабораторія, в якій він спільно з професором Г.С. Євреїновим розробив першу електричну сталеплавильну піч з вольтовою дугою, що обертається. В 1920 р. С.І. Тельного призначено доцентом кафедри металургії, а з 1 січня 1925 р. — професором та завідувачем першої в країні кафедри електрометалургії. Треба сказати, що на той час у країні взагалі не проводилися дослідження з питань застосування електрики в металургії для виплавки металу, тому С.І. Тельний по праву вважається засновником вітчизняної наукової школи електрометалургів.



Тельний С.І.

Починаючи з 1925 р., постало питання про необхідність бурхливого розвитку електрометалургії сталі та її якісної основи — електроферосплавної промисловості. На початок 20-х років працювало лише кілька феросплавних печей потужністю 280...1000 кВ·А з виробництва феросиліцію та ферохрому, тому виникла необхідність подальшого розвитку власної феросплавної промисловості.

В 1926 р. закінчує гірничий інститут за спеціальністю «Електрометалургія сталі та феросплавів» майбутній патріарх української наукової школи феросплавників, Заслужений діяч науки та техніки УРСР, професор, докт. техн. наук Спиридон Йосипович Хитрик.



Хитрик С.Й.

За відмінні показники у навчанні та успішний захист дипломного проєкту з електрометалургії після закінчення інституту в 1926 р. С.Й. Хитрика запрошено на посаду асистента кафедри електрометалургії Дніпропетровського гірничого інституту. У зв'язку з виділенням у 1930 р. металургійного факультету в самостійний багатопрофільний Дніпропетровський металургійний інститут (ДМетІ) С.Й. Хитрик переходить на посаду асистента, а потім — доцента кафедри електрометалургії. Одночасно він веде велику суспільно-наукову роботу. З 1932 р. протягом восьми років Спиридон Йосипович працює в редакції журналів «Робочий металург», «Домез», «Теорія і практика металургії» як вчений секретар, заступник редактора та редактор. До речі, жур-

нал «Теорія і практика металургії» є найстарішим науковим виданням металургійної галузі України, він почав видаватися з 1928 р. [2].

У 1930 р. на кафедрі приходять випускники Мінського політехнічного інституту Микола Макарович Чуйко, який згодом став провідним науковцем у галузі електрометалургії сталі.

З 1928 р., а точніше — з будівництвом ДніпроГЕСу, почала виділятися в самостійну підгалузь електрометалургія сталі та феросплавів. У першій п'ятирічці (1928–1932 рр.) були введені в дію дві електродугові сталеплавильні печі на заводі «Дніпросталь» (з 1939 р. — «Дніпроспецсталь», м. Запоріжжя) та дві рудовідновлювальні феросплавні електропечі на Запорізькому феросплавному заводі (ЗФЗ).

Закладка першого фундаменту «Дніпросталі» відбулася 22 квітня 1931 р., а вже 10 жовтня 1932 р., в день урочистого відкриття ДніпроГЕСу, було видано першу плавку на дніпровському струмі.

Починаючи з перших років роботи заводу, наукова діяльність кафедри та її випускників пов'язана з розробкою виробництва різних марок сталей, удосконаленням діючих технологічних процесів, розвитком теоретичних основ та поглибленням теорії розкислення, рафінування, легування сталей самого різноманітного електрометалургійного сортаменту. На чолі більшості цих розробок, а можна навіть сказати «науковим стовпом», незмінно був видатний вчений-металург, д-р техн. наук, професор М.М. Чуйко. Його внесок у становлення та розвиток української електросталеплавильної науки та технології неоціненний [3]. Початок наукової діяльності його співпав із першими роками роботи первістка України з виробництва спеціальних сталей — заводом «Дніпроспецсталь». Становленню та розвитку наукових досліджень, удосконаленню технологічних процесів на цьому підприємстві М.М. Чуйко віддав практично все своє свідоме життя.

На базі ДніпроГЕСу створюються інші електротермічні виробництва. В 1932 р. швидкими темпами продовжується будівництво Дніпровського алюмінієвого комбінату у складі трьох заводів — глиноземного, електролізного та електродного. В цей час першу продукцію — аноди, вугільні блоки та анодну масу — електродний завод видав уже в жовтні 1933 р. У червні цього року розпочався пуск Дніпровського алюмінієвого комбінату без участі іноземних фахівців.

Неоцінений внесок у розвиток наукових основ, розробку, освоєння і вдосконалення електротермічної техніки та технологічних процесів виробництва широкого сортаменту спеціальних електросталей та різних видів феросплавів, а також підготовку інженерних кадрів (електрометалургів) практично для всієї країни здобули загальне визнання науковою спільнотою провідної ролі кафедри електрометалургії у створенні наукової школи українських електрометалургів. Це не забарилося позначитися на науковому та службовому зростанні її провідних співробітників. З 1932 р. С.І. Тельний призначається на посаду заступника директора ДМетІ з наукової роботи, а з 1934 р. — заступника директора з навчальної роботи, які він займає до 1939 р., поєднуючи при цьому керівництво кафедрою електрометалургії. В 1936 р. рішенням вищої атестаційної комісії С.І. Тельному надається вчене звання професора, а в 1937 р., без захисту дисертації, — вчений ступінь кандидата технічних наук.

С.Й. Хитрик захищає кандидатську дисертацію в 1936 р. та цього ж самого року йому надають вчене звання доцента кафедри електрометалургії. В 1939 р. кандидатську дисертацію захищає М.М. Чуйко і також обирається на посаду доцента [4].

Довоєнний період характеризується бурхливим розвитком електрометалургії сталі та феросплавів у всьому світі. Країна посідає перше місце в світі з виробництва електросталі та феросплавів (1940 р.) і в цьому чимала заслуга вчених та викладачів кафедри електрометалургії ДМетІ. У період з 1924 по 1941 рр. підготовлено близько 200 інженерів-електрометалургів, які успішно працюють на найвідповідальніших посадах у міністерствах, на заводах, у науково-дослідних, проектних і навчальних інститутах.

Велика Вітчизняна війна 1941–1945 рр. стала важким випробуванням для всього українського народу. На схід евакуювали практично всі великі заводи разом з частиною висококваліфікованих інженерів і кадрових робітників провідних плавильних спеціальностей.

За період з липня по жовтень 1941 р. з України було фактично евакуйовано все обладнання феросплавного заводу та заводу «Дніпроспецсталь», з використанням якого на сході були введені в дію електросталеплавильний та прокатні цехи, а в 1942 р. вступив у дію й цех із виробництва феросплавів.

Працюючи на посаді заступника начальника техвідділу, С.Й. Хитрик очолив усю науково-дослідну роботу із вдосконалення технології отримання ферохрому, силікохрому, феросиліцію. Вперше розро-

бляється технологія отримання маловуглецевого ферохрому шляхом продування передільного ферохрому повітрям у конвертері, отримання феровольфраму з вітчизняних руд, а також сплавів, так необхідних для фронту, для перемоги.

В цей період М.М. Чуйко керував електрометалургійною лабораторією на заводі та читав лекції в Сибірському металургійному інституті, поєднуючи при цьому керівництво науковими дослідженнями з освоєння та вдосконалення технології виробництва броньової сталі для танків. За ратну працю С.Й. Хитрик та М.М. Чуйко відзначені високими урядовими нагородами.

Після звільнення м. Дніпропетровська від німецьких окупантів у жовтні 1943 р. почав відроджуватися й ДМетІ, одним із основних підрозділів якого була кафедра електрометалургії.

У жовтні 1943 р. після звільнення м. Запоріжжя розпочалися роботи з відновлення Запорізького феросплавного заводу. Вже у серпні 1944 р. для будівельно-відновлювальних робіт на підприємствах Запоріжжя, Донбасу, Кривого Рогу була організована виплавка карбіду кальцію. До 1950 р. практично досягнуто виробництво електросталі та феросплавів довоєнного рівня. Починається ера бурхливого розвитку промислового потенціалу України, створюються нові процеси та матеріали, у розробці яких бере участь кафедра електрометалургії [5].

У січні 1944 р. виконувачем обов'язків завідувача кафедри електрометалургії призначено С.Й. Хитрика. На базі результатів поточних досліджень С.Й. Хитрик створює теорію енергетичного та матеріального балансу електроплавки феросплавів, теорію вакуумного рафінування сплавів хрому, розробляє та впроваджує на провідних заводах технологію вакуумування рідкого ферохрому в ковші. Узагальнення цих матеріалів дозволяє йому в 1953 р. успішно захистити докторську дисертацію. В 1954 р. йому присуджують вчений ступінь доктора технічних наук та надають вчене звання професора кафедри електрометалургії. З 1953 по 1962 рр., працюючи проректором з наукової роботи ДМетІ, С.Й. Хитрик віддає багато сил становленню та розвитку науки в інституті, залишаючись при цьому завідувачем кафедри електрометалургії.

Розвиток атомної промисловості вимагає створення нових конструкційних матеріалів, основу яких у багатьох випадках становлять хромисті сталі і сплави з виключно низьким вмістом вуглецю та мінімально допустимим вмістом шкідливих домішок (S і P) та газів (N_2 та H_2). Кафедра готова до розв'язання цієї задачі. Паралельно ведуться роботи у двох напрямках — вакуумування сплавів хрому в рідкому та твердому стані. Другий напрям повністю захоплює молодого вченого, майбутнього академіка НАН України, професора, доктора технічних наук Гасика Михайла Івановича. На початок 60-х років (1962–1964) у складі НДС кафедри працює близько 60 наукових співробітників та інженерів.



Гасик М.І.

Кафедрою електрометалургії в короткі терміни розроблено і реалізовано на ЗФЗ вакуум-термічний метод отримання супернизьковуглецевого та низькоазотистого ферохрому, що дозволило на заводі «Дніпроспецсталь» освоїти виплавку корозійностійкої сталі з 0,03 % С. Щоб підкреслити важливість вирішення цієї проблеми, що роботи з розробки та отримання суперрафінованого ферохрому та виплавки корозійностійких сталей (як і будівництва відповідного відділення на ЗФЗ) велися за постановою вищих директивних органів країни. Новизна і промислова придатність технології суперрафінованого ферохрому за способом ДМетІ захищена авторськими свідоцтвами країни та патентами 10-ти технічно розвинених країн (США, Великобританія, Італія та ін.). Вакуум-термічний ферохром був першою металургійною про-

дукцією, якій у встановленому порядку було присуджено «Знак якості».

Вирішальним був внесок кафедри електрометалургії в початок промислового впровадження в нашій країні дегазації рідких металевих розплавів в ковшових вакууматорах. Вивчення поведінки водню при виплавці електросталі та феросплавів було одним із головних напрямів у наукових дослідженнях колективу кафедри. У 1954–1956 рр. склалася ситуація, коли практично припинився експорт силіко-термічного ферохрому, зокрема до Італії, через пузирчастість зливків і дрібних фракцій ферохрому, що утворилися при їх дробленні. З метою отримання щільних зливків ферохрому вперше в електроферосплавній промисловості країни було розпочато вакуумування рідкого ферохрому (а потім і металевого марганцю) у спорудженій доменній установці — ковшовому вакууматорі цеху № 2 ЗФЗ.

Провідну роль у науковому обґрунтуванні та пошуку альтернативних матеріалів замість бокситу для вітчизняної абразивної промисловості та виробництва глинозему відіграє М.І. Гасик. Він продовжує

працювати над теоретичними аспектами твердофазного рафінування ферохрому; встановлює закономірності між граничним вмістом вуглецю, окисленістю металу та ступенем видалення шкідливих домішок і газів; розробляє технологічний регламент триступеневого процесу; видає вихідні дані для створення унікального вакуумного агрегату та веде практичний нагляд за його створенням, освоєнням та впровадженням у виробництво; досягає значних успіхів в отриманні високоякісних суперрафінованих сплавів на основі хрому, що використовується для потреб атомної енергетики.

Узагальнивши отримані результати, М.І. Гасик у 1968 р. захищає докторську дисертацію, а через рік, у 1969 р., йому надають вчене звання професора по кафедрі електрометалургії.

Все більш превалююче місце електросталеплавильне виробництво займає на спеціалізованих металургійних заводах і заводах важкого та середнього машинобудування — Харківський завод ім. Малишева, Ново-Краматорський машинобудівний завод, Нікопольський Південно-трубний завод, Дніпропетровський трубопрокатний завод, Сумський завод нафтогазових труб, Кременчуцький сталеливарний завод, Криворізький Центральний рудоремонтний завод, Дніпропетровський стрілочний завод, Краматорський завод «Енергомашпецсталь» та інші.

У зв'язку зі зміною структури сталі, що виплавляється, за способами отримання та збільшенням частки малолегованих і легованих сталей виникла необхідність у розширенні виробництва феросплавів. Через це було ухвалено рішення про будівництво двох феросплавних заводів в Україні — Стаханівського, з виробництва феросиліцію різних марок, та Нікопольського, з виробництва марганцевих сплавів [6].

У 1973 р. завідувачем кафедри електрометалургії ДМетІ обирається професор, д-р техн. наук Гасик М.І. У період 90-х р. внаслідок відомих обставин участь вищих навчальних закладів, академічних і галузевих науково-дослідних інститутів, галузевих лабораторій було зведено до мінімуму.

Скоротили колектив дослідників через відсутність фінансування науково-дослідних робіт і разом з тим, починаючи з 2000 р., фінансування робіт поступово набуло хоча і невеликий, але стабільний характер. Це дозволило відновити творчу співдружність кафедри електрометалургії з творчими колективами НЗФ, ЗФЗ, «Дніпросталі», «Дніпроспецсталь», стрілочного та інших заводів.

Досягнуті кафедрою успіхи в області розробки нових і вдосконалення діючих технологічних процесів зумовлені високою теоретичною та професійною підготовкою її випускників, ефективною роботою аспірантури та докторантури при кафедрі електрометалургії. Це є свідченням того, що в різні роки навчальна і навчально-наукова робота на кафедрі постійно вдосконалювалася відповідно до вимог часу.

Сьогодні підготовка фахівців ведеться за такими освітньо-професійними програмами, як «Електрометалургія сталі і феросплавів», «Спеціальна металургія» та «Металургія кольорових металів». На кафедрі навчається 152 студента та 20 аспірантів.

До 100 років свого існування кафедрою було підготовлено понад 2500 фахівців широкого профілю з крос-галузевих напрямів і спеціальностей, 140 кандидатів, 25 докторів технічних наук, серед яких багато лауреатів державних та міжнародних премій.

Список літератури

1. Рубін П.Г. (1909) *Історичний нарис виникнення Катеринославського Вищого Гірничого Училища та його діяльності за перше десятиріччя (1899–1909 рр.)*. Катеринослав, Друкарня Губернського Земства.
2. (1999) *Державна металургійна академія України*: Історія становлення вузу та розвитку його науково-педагогічних шкіл. Ю.М. Таран-Жовнір (ред.). Дніпропетровськ, Пороги.
3. (2008) *Національна металургійна академія України в іменах*: Енциклопедичний довідник. Дніпропетровськ, АРТ-ПРЕС.
4. Проїдак Ю.С., Гладких В.А., Овчарук А.М. (2025) *100 років розвитку та визнання*: Монографія. Ю.С. Проїдак (ред.). Дніпро, УДУНТ.
5. Sykhoz, K.M., Proidak, Ju.S. (2025) On 100th Anniversary of the Department of Electrometallurgy. *Theory and Practice of Metallurgy*, 146(1), 5–9.
6. Грищенко С.Г. (2022) Сучасні тенденції розвитку світової та української феросплавної промисловості. *Теорія і практика металургії*, 133(2), 5–8.

Ю.С. Проїдак
проректор Українського державного університету науки і технологій