

О.Є. МЕРКУЛОВ

ТВОРЧИЙ ШЛЯХ МЕТАЛУРГА

до 75-річчя з дня народження академіка НАН України В.І. Большакова

Статтю присвячено 75-річчю з дня народження видатного вченого в галузі чорної металургії, академіка НАН України, лауреата премії ім. З.І. Некрасова НАН України, Державної премії України в галузі науки і техніки, премії Кабінету міністрів Казахстану, заслуженого діяча науки і техніки України, заслуженого інженера Росії, директора Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України — Вадима Івановича Большакова.



Вадим Іванович Большаков народився 3 вересня 1938 р. у Дніпропетровську в родині техника-автомеханіка Івана Федоровича Большакова. Мати, Тетяна Федорівна Стародубова, працювала санітарним лікарем, завідувала кафедрою у Дніпропетровському медичному інституті. Значний вплив на становлення особистості та формування світогляду юнака мали його дід Федір Федорович і бабуся Ганна Василівна Стародубови, а любов до науки прищепив дядько — видатний учений і педагог академік АН УРСР Кирило Федорович Стародубов.

У 1960 р. після закінчення з відзнакою механічного факультету Дніпропетровського металургійного інституту чл.-кор. АН УРСР Сергій Миколайович Кожевников запросив В.І. Большакова до відділу механізації й автоматизації Інституту чорної металургії АН УРСР (ІЧМ). Відтоді подальша доля Вадима Івановича нерозривно пов'язана з цим провідним науково-дослідним центром вітчизняної металургії. Він послідовно пройшов усі щаблі становлення вченого й організатора науки, від інженера до директора Інституту.

Науковими досягненнями Вадим Іванович значною мірою завдячує своїм учителям, відомим ученим і педагогам С.М. Кожевникову, О.П. Чекмарьову, Л.І. Цехновичу, І.Т. Жердеву, А.В. Праздникову, Д.Б. Вольперу, О.М. Чернишову. У той час перед науковцями країни постало завдання — розробити наукові основи і створити апаратуру для забезпечення комплексної механізації й автоматизації металургійного виробництва. С.М. Кожевников, засновник наукової школи динаміки металургійних машин і агрегатів, започаткував у Дніпропетровському металургійному інституті (ДМетІ) підготовку інженерів-механіків за новою спеціальністю «Механічне обладнання заводів чорної і кольорової металургії та його автоматизація»,



В.І. Большаков і К.Ф. Стародубов. 1960-ті роки

яка повністю відповідала тогочасним тенденціям розвитку металургії, швидко здобувши популярність у талановитій молоді механічного факультету ДМетІ. Під науковим керівництвом С.М. Кожевникова в 1966 р. В.І. Большаков захистив кандидатську дисертацію «Дослідження нелінійних електромеханічних систем приводів прокатних станів з пружними зв'язками на електронних моделях».

Надалі Вадим Іванович бере активну участь у дослідженнях динаміки обтискних реверсивних прокатних станів, визначенні раціональних режимів їх експлуатації; виконує роботи з розрахунку на витривалість деталей приводу вертикальних валків слябінга. Під керівництвом О.П. Чекмарьова і М.М. Саф'яна він проводить дослідження прокатного стана 2800 заводу «Запоріжсталь», у приводі якого було виявлено надзвичайно високі коефіцієнти динамічності. Спільно з В.Д. Чехрановим і В.М. Поліщуком виконує комплекс робіт з дослідження блюмінга 1300 і безперервно-заготовочного стана «Криворіжсталі», вивчає особливості захоплення зливків, розробляє раціональні режими прокатки, досліджує особливості двозливкової прокатки і динамічні навантаження, що виникають при цьому, формулює умови сталого захоплення зливків.

За рекомендацією Анатолія Володимировича Праздникова, відомого фахівця в галузі гідроприводу металургійних машин,

В.І. Большакова було призначено керівником перспективного напрямку з розроблення, дослідження та впровадження гумово-металевих з'єднань в устаткуванні металургійних агрегатів. Ці роботи, розпочаті в ІЧМ з ініціативи І.І. Артоблевського і С.М. Кожевникова, розвивалися у співпраці з Дніпропетровським хіміко-технологічним інститутом (Г.А. Блох), Українською сільськогосподарською академією, Інститутом геотехнічної механіки (В.М. Потураєв, А.Г. Червоненко, В.П. Франчук, В.І. Дирда). У результаті було створено нові методи розрахунку конструкції машин з гумово-металевими елементами, проведено випробування і впровадження цих розробок на Макіївському металургійному заводі та МК «Азовсталь». На Орсько-Халіловському меткомбінаті Вадим Іванович вивчав особливості роботи приводу і маніпулятора блюмінга під час прокатки зливків титану. Він проводив експериментальні й теоретичні дослідження динаміки гідравлічних механізмів завантажувальних пристроїв та інших вузлів обладнання доменних печей.

Виконання науково-дослідних робіт під керівництвом С.М. Кожевникова і А.В. Праздникова, спільне обговорення результатів досліджень на семінарах сприяли формуванню наукових поглядів В.І. Большакова, виробленню методичного підходу до вирішення проблем, розширенню науково-технічного кругозору. Крім того, в цей час Вадим Іванович читає курс лекцій з теорії машин і механізмів у Дніпропетровському інституті інженерів транспорту, лекції з динаміки металургійних машин для співробітників і викладачів профільних інститутів.

В.І. Большаков зробив вагомий внесок у теорію і практику розрахунку динамічних навантажень у нелінійних електромеханічних системах приводів машин металургійного виробництва, виконав комплекс теоретичних і прикладних досліджень розгалужених і замкнутих систем приводів металургійних агрегатів з нелінійними пружними зв'язками, розробив нову методику систематизації навантажень приводів для розрахунків на міц-

ність і витривалість. Результати цих досліджень і нині використовують для вибору раціональних конструктивних параметрів і вдосконалення режимів роботи прокатних станів багатьох металургійних комбінатів.

У 1974 р. у науковій і прикладній діяльності В.І. Большакова стався крутий поворот. Завершувалося будівництво найбільшої у світі доменної печі № 9 на МК «Криворіжсталь» корисним об'ємом 5000 м³. У проектуванні конструкцій та обладнання цієї печі було задіяно велику кількість організацій, а виготовлення здійснювали практично всі заводи важкого машинобудування СРСР. Координатором цього грандіозного проекту було визначено Інститут чорної металургії. Для освоєння ДП-9 створили комплексний науковий колектив з 100 співробітників на чолі з директором ІЧМ академіком Зотом Іллічем Некрасовим, а керівником робіт у новому на той час науково-технічному напрямі з розроблення та вдосконалення технології, обладнання і систем керування завантаженням і розподілом шихти в доменних печах великого об'єму призначили В.І. Большакова. Разом з А.В. Праздниковим вони запропонували нову методику розрахунку траєкторій руху шихти в колошниковому просторі, що враховує вплив газового потоку на рух частинок, виконали дослідження централізованого гідроприводу клапанних механізмів, розробили проект модернізованого гідроприводу.

У 1978 р. В.І. Большаков обійняв посаду завідувача лабораторії машин доменного виробництва. Під його керівництвом виконано комплекс робіт з освоєння безконусних завантажувальних пристроїв (БЗП) фірми «Paul Wurth» і створено обладнання систем завантаження найбільших доменних печей. Уперше було випробувано і впроваджено спосіб керування окружним розподілом шихти, розроблено і реалізовано розрахунково-експериментальну методику визначення початкової швидкості сходу шихти з лотка, що дало змогу вперше у світовій практиці поставити на розрахункову основу вибір раціональних програм завантаження

шихти за допомогою обчислення рудних навантажень у кільцевих зонах колошника. Під керівництвом В.І. Большакова ІЧМ спільно з ВНДІМЕТМАШем, УРАЛМАШем і ДІПРОМЕЗом розроблено перший вітчизняний БЗП з розподільником «воронка-скліз», який установили на ДП-6 МК «Криворіжсталь», згодом аналогічні вдосконалені БЗП було освоєно на доменних печах інших металургійних комбінатів.

У 1983 р. розпочинається будівництво нової найбільшої у світі домни — ДП-5 Череповецького меткомбінату. Вадим Іванович очолює розроблення технологічних завдань з проектування системи завантаження печі, засобів автоматичного контролю й керування завантаженням і розподілом шихти, створення технологічної інструкції з експлуатації цього агрегату, керує роботами з налагодження й освоєння обладнання, а також з дослідження радіального та окружного розподілу шихти. Співробітниками відділу машинознавства під керівництвом В.І. Большакова і В.Л. Покришкіна у співдружності з ВНДІМЕТМАШем (І.М. Елінсон) і УРАЛМАШем виконано роботи зі створення та вдосконалення вітчизняного двоплунжерного гідроприводу клапанних механізмів БЗП. Уперше сформульовано технологічні вимоги до розподілу об'ємів шихти і рудних навантажень, які й досі продовжують розвиватися.

У 1987 р. В.І. Большаков захищає докторську дисертацію на тему «Наукові основи синтезу систем завантаження доменних печей, розробка і впровадження раціональних режимів роботи обладнання». З 1989 р. він читає курс «Машини доменного виробництва» у ДМетІ. Дедалі більшого розвитку набуває його науково-педагогічна діяльність, початок якої було покладено ще в 70-ті роки. У 1991 р. йому присвоєно вчене звання професора.

Роботи В.І. Большакова зі створення наукових основ керування розподілом шихти і газів у доменних печах мали фундаментальне значення для розвитку металургійної науки. Вони стали підґрунтям для конструювання нового обладнання доменних печей



Візит до Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова.
Справа наліво: президент НАН України Б.Є. Патон,
директор Інституту В.І. Большаков, академік-секретар
ВФТПМ І.К. Походня, ректор Придніпровської
державної академії будівництва і архітектури
Вол. І. Большаков, 2003 р.

великого об'єму, зокрема конвеєрних шихтоподач і БЗП. Вадим Іванович висунув концепцію і запропонував методику дослідження, розрахунку, аналізу та керування підсистемами (підготовка шихти, подача шихти на колошник, шлюзування і розподіл шихти в печі) як єдиного функціонального комплексу, що забезпечує керування розподілом шихтових матеріалів у печі. Для цього було розроблено новий розрахунково-експериментальний метод визначення траєкторій руху шихтових матеріалів трактами шихтоподачі, завантажувальних пристроїв і в газовому потоці колошника. Ця розробка й нині за точністю отримуваних результатів перевершує найкращі закордонні аналоги. Її використовують у проектуванні й освоєнні нових і реконструйованих доменних печей, оснащених БЗП, як в Україні, так і в країнах СНД. Подальші дослідження в цьому напрямі спрямовані на розроблення науково-методичних основ керування ходом доменної плавки і розподілу шихти з урахуванням комплексу фізико-хімічних і технологічних властивостей шихтових матеріалів у процесах відновлення і розплавлення в доменній печі.

Глибокі знання та широкий кругозір Вадима Івановича дали можливість реалізувати комплексний підхід до вдосконалення

технології доменної плавки, процесу десульфурзації чавуну магнієм, створення систем діагностики технічного стану металургійного обладнання. Результати досліджень і розробок, виконаних під керівництвом В.І. Большакова, застосовують на металургійних заводах України, Росії, Китаю і Японії. Актуальність його розробок істотно зросла у зв'язку з розширенням в Україні та Росії процесу модернізації доменних печей великого об'єму, оснащенням їх сучасними БЗП і новими системами автоматизованого контролю й керування. Практика використання розроблених під керівництвом В.І. Большакова методичних засад підготовки до пуску та освоєння нових і реконструйованих доменних печей дозволяє прискорити виведення їх на проектну потужність, забезпечує значну економію енергоносіїв.

Талановитий учений, ініціативний організатор дослідницької діяльності В.І. Большаков невтомно працює над удосконаленням технології доменної плавки і створенням металургійних машин, що відповідають технологічним вимогам сучасного металургійного виробництва. Він започаткував наукову школу з механіки металургійних машин, під його науковим керівництвом виконують комплекс робіт з використання стаціонарного профілеміра для контролю профілю поверхні засипу і розподілу швидкостей сходу шихтових матеріалів у доменних печах. Вадим Іванович керує також дослідженнями і розробленнями з широкого кола завдань, пов'язаних з удосконаленням технологій, обладнання, електромеханічних і гідравлічних приводів машин, систем автоматизованого контролю та керування, діагностики машин; енергозбереженням і раціональним використанням вторинних ресурсів у металургії; освоєнням перспективної технології вдування пиловугільного палива (ПВП); наданням науково-технічної допомоги багатьом великим металургійним комбінатам.

Після повернення ІЧМ до складу НАН України В.І. Большаков формує тематику фундаментальних досліджень за основними напрямками діяльності Інституту, завідує від-

ділом технологічного обладнання та систем керування. У 1996 р. його обрано членом бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України і головою секції «Металургія» Придніпровського наукового центру НАН України і МОН України. На цих посадах він брав активну участь у створенні Концепції та підготовці Державної програми розвитку гірничо-металургійного комплексу України, ініціатором яких був президент НАН України Б.Є. Патон. Борис Євгенович не лише цікавився ходом розроблення цієї Програми, а й особисто брав участь у визначенні найважливіших її напрямів. Слід зауважити, що виконання Програми мало позитивне значення для економіки України, дало змогу стабілізувати роботу галузі, наростити обсяги виробництва, збільшити інвестиції в розвиток ГМК.

Вадим Іванович Большаков систематично проводить педагогічну роботу з підготовки висококваліфікованих наукових кадрів, керує підготовкою аспірантів і здобувачів, є головою вченої ради Інституту чорної металургії НАН України і членом докторської ради Національної металургійної академії України. Під його науковим керівництвом захищено 6 докторських і 6 кандидатських дисертацій. За результатами наукових досліджень В.І. Большакова видано 17 монографій, понад 900 наукових статей у провідних металургійних журналах, отримано 107 авторських свідоцтв і патентів на винаходи. Він є відповідальним редактором збірника наукових праць ІЧМ «Фундаментальні і прикладні проблеми чорної металургії», членом ради і науковим редактором розділу «Машинознавство» журналу «Металургійна та гірничорудна промисловість», членом редакційних колегій журналів «Метал і лиття України», «Екологія та промисловість», «Вібрація машин».

У 2003 р. за видатні наукові досягнення, забезпечення ефективної діяльності Інституту, активну роботу з підготовки висококваліфікованих кадрів, надання допомоги металургійним заводам в інноваційному розвитку, розроблення нових технологій, обладнання, систем контролю і керування металургійними процесами В.І. Большакова було нагороджено орденом «За заслуги» III ступеня, у 2008 р. — відзнакою Президії НАН України «За наукові досягнення». Визнанням його авторитету вченого є також інші нагороди: медалі, грамоти, почесні знаки та звання Президії НАН України, міжнародних академій, обласних, міських і районних органів влади, ВНЗ, металургійних підприємств.

Сьогодні в європейському науково-технічному співтоваристві академік НАН України В.І. Большаков є визнаним лідером у галузі металургії, зокрема технології доменної плавки, обладнання та систем автоматизованого керування завантаженням доменних печей. Успішність його діяльності зумовлена глибокими професійними знаннями, широтою кругозору, творчим підходом до вирішення поставлених завдань, високою працездатністю, захопленістю і відданістю справі. Вадиму Івановичу притаманні найкращі людські якості — цілеспрямованість, порядність, людяність, скромність, доброта і чуйність, завдяки яким він завоював заслужений авторитет і повагу колег та інженерно-технічної громадськості металургійної галузі України, країн СНД і далекого зарубіжжя. Талант великого вченого, організатора науки, педагога, видатного громадського діяча академіка Вадима Івановича Большакова в розквіті. Він сповнений творчих сил, енергії, нових ідей, наполегливо і самовіддано працює над втіленням їх у життя на благо вітчизняної металургії.