

В. И. Большаков, И. Г. Муравьева, А. Е. Меркулов (ИЧМ)

## К 70-летию Института черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины

**И**нститут черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины (ИЧМ) является ведущим научно-исследовательским центром черной металлургии Украины. ИЧМ был основан в 1939 г. в составе Академии наук Украинской ССР. С 1962 г. ИЧМ находился в ведомственном подчинении Министерства черной металлургии СССР и выполнял функции головного института отрасли по ряду ведущих научно-технических направлений, в частности: подготовка железорудного сырья к доменной плавке, производство чугуна и стали, непрерывная прокатка сортовых профилей и катанки, производство тонкого листа и железнодорожных цельнокатаных колес, термическая и термомеханическая обработка проката.

В условиях перестройки экономики и становления самостоятельности Украины, по инициативе академиков Б. Е. Патона и И. К. Походни в 1992 г. Институт был возвращен в состав Академии наук Украины. Основным принципом деятельности Института – проведение фундаментальных исследований и доведение их до промышленной реализации при создании новых и совершенствовании существующих технологий металлургических процессов, материалов и технологического оборудования.

Со дня учреждения многогранная тематика Института была направлена на решение актуальных вопросов черной металлургии СССР. Такую возможность создали опытные и высококвалифицированные научные кадры института, легендарные ученые-металлурги: акад. М. В. Луговцов, В. Г. Свечников, Г. В. Курдюмов, чл.-корр. И. М. Францевич, В. Е. Васильев, П. Т. Емельяненко. В последующие годы решающее влияние на развитие тематики института оказали такие ученые с мировыми именами, как акад. З. И. Некрасов, А. П. Чекмарев и К. Ф. Стародубов, Ю. Н. Таран-Жовнир, В. И. Большаков, чл.-корр. АН УССР С. Н. Кожевников, К. П. Бунин. Под их влиянием в институте выросла плеяда ведущих ученых-металлургов и был создан ряд научных школ, которые в настоящее время получили дальнейшее развитие в комплексных исследованиях, в том числе:

– Создание рациональных металлургических машин и режимов их работы, динамика электро- и гидромеханических систем приводов, автоматизация управления технологическими линиями (основоположник – чл.-корр. АН УССР С. Н. Кожевников). В настоящее время необходимость комплексности исследований, в частности, технологии доменной плавки и обеспечивающего ее оборудования, привело к их объединению в направление: «Комплексные исследования технологии, оборудования, средств контроля и автоматизации доменного производства», возглавляемого акад. НАН Украины В. И. Большаковым. Под его руководством созданы научные основы управления распределением шихты и газов в доменных печах, которые явились базой для разработки нового оборудования на доменных печах большого объема, в том числе конвейерных шихтоподач и бесконусных загрузочных устройств. Сформирована база знаний в наименее изученной области технологии доменного процесса – взаимосвязи распределения по радиусу печи шихтовых материалов на колошнике, состава и свойств жидких фаз на уровне горна и технологических параметров плавки.

– Теория и технология доменной плавки (основоположник – акад. НАН Украины З. И. Некрасов и продолжаемая в настоящее время к. т. н. Н. М. Можаренко, д. т. н., проф. И. Г. Товаровским). В этом направлении разработан комплекс технических и технологических решений, реализация которых обеспечивает продолжительную безопасную и экономичную работу доменных печей; приемы формирования и загрузки порций шихтовых материалов, обеспечивающих создание защитного слоя (гарнисажа) в шахте печи и предотвращения ускоренного выхода фурм из строя; разработаны



научные основы технологии получения и использования в восстановительных процессах продуктов газификации низкосортных углей с целью уменьшения расхода кокса, а также оригинальные технические решения в области энергосбережения в доменном производстве.

– Основы теории внедоменной десульфурации чугуна (создана д. т. н., проф. Н. А. Вороновой и продолженная д. т. н. А. Ф. Шевченко, под руководством которого получены результаты, обеспечивающие наивысшую эффективность использования магния и глубину десульфурации чугуна, что определило лидирующее положение отечественной науки в мире в этой области знаний).

– Деформационно-термическое упрочнение конструкционных сталей (создана акад. АН УССР К. Ф. Стародубовым). В настоящее время продолжателями и руководителями школы являются д. т. н., проф. И. Г. Узлов и д. т. н., проф. В. В. Парусов. И. Г. Узлов совместно с учеными отдела последовательно реализуют научную идеологию соединения термической и термомеханической обработки с оптимальным микролегированием стали, которые обеспечивают существенное повышение как прочности, так и пластичности широкого сортамента проката при одновременном обеспечении хорошей свариваемости, коррозионной стойкости и сопротивления хрупкому разрушению. Предложен ряд новых направлений в исследованиях по изучению комплексного влияния состава, деформационной и термической обработки на потребительские свойства различных видов проката, которые реализуются под руководством д. т. н., проф. Парусова В. В.

– В последние десятилетия большой объем исследований привел к созданию новой школы – «Теоретические основы физико-химического моделирования процессов в металлургическом производстве», которую возглавил д. т. н., проф. Э. В. Приходько. Под его руководством выполнен цикл фундаментальных исследований по изучению влияния процессов межатомного воздействия в многокомпонентных металлических и шлаковых расплавах на формирование их состава, структуры и свойств. Эти исследования являются научной базой для создания современных компьютерных информационных технологий.

– Теоретические основы процессов обработки металлов давлением (созданы акад. АН УССР А. П. Чекмаревым и продолжены в трудах сотрудников прокатных отделов института). Под руководством д. т. н., проф. С. М. Жучкова предложен и исследован новый процесс непрерывной сортовой прокатки с использованием неприводных или многоочаговых рабочих клетей, что дает возможность уменьшить на 15-20 % расход электроэнергии, повысить технологическую гибкость стана, обеспечить необходимую степень проработки структуры металла и возможность перевода реконструированных станов на непрерывнолитую заготовку.

Сотрудниками института разработаны: технология выплавки металла в конвертере с использованием электрических полей малой мощности; технология производства разных марок полуспокойной стали повышенной и высокой прочности; процессы внепечной обработки стали; технология высокоскоростной прокатки стальной проволоки; технология деформационно-термического упрочнения сортового и листового проката. Созданы способы и системы автоматического управления технологическими процессами, технология и оборудование для брикетирования мелких металлургических отходов. Ученые института также внесли весомый вклад в разработку и научно-техническое сопровождение концепции и Программы развития горно-металлургического комплекса Украины.

Результаты фундаментальных исследований, проводимых под руководством ученых, возглавляющих научные школы, нашли применение на многих предприятиях Украины и стран дальнего и ближнего зарубежья. Ряд наиболее масштабных работ удостоены Государственных премий СССР и Украины в области науки и техники.

Деятельностью института последовательно руководили директора – акад. М. В. Луговцов и З. И. Некрасов, проф. И. Г. Узлов и чл.-корр. НАН Украины В. Л. Пилюшенко. С 1996 г. институт возглавляет академик НАН Украины В. И. Большаков, известный ученый в области черной металлургии и механики машин.

В настоящее время в составе института 14 научно-технических отделов и экспериментально-производственное предприятие, где работают около 370 человек, в том числе более половины из них – научные сотрудники, более 90 специалистов высшей категории, в том числе 1 академик НАН Украины, 11 докторов, 60 кандидатов технических наук. Большое внимание в институте уделяется укреплению кадрового состава научных работников, привлечению молодых специалистов, подготовке квалифицированных кадров. Сегодня институт является одним из ведущих научно-исследовательских организаций Украины металлургического профиля, который проводит комплексные исследования по всем основным переделам металлургического производства.