



Ю. Н. ФАСЕВИЧ, БНТУ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МЕТАЛЛУРГИЯ 2011. БЕЛАРУСЬ». РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В очередной раз Белорусский национальный технический университет с 9 по 11 ноября принимал гостей Международной научно-технической конференции и выставки-ярмарки «Литейное производство и металлургия 2011. Беларусь». В этом году в самом авторитетном и престижном форуме для инженеров-литейщиков и металлургов Беларуси приняло участие более 60 предприятий из 10 стран мира. В работе как научно-технических семинаров, так и организованной в этом году выставки-ярмарки приняли участие более 230 делегатов. Традиционно новые инновационные технологии и востребованные научные разработки по литейному и металлургическому производствам, эффективность их внедрения демонстрировали все научно-практические центры, представители из главных заводов республики и специалисты из многих стран.

Прошедший технический форум в очередной раз продемонстрировал свой многогранный характер. Все годы проведения научно-технической конференции были не только местом ознакомления широкого круга ученых и специалистов с новейшими достижениями в области технологий и оборудования для литейного производства и металлургии, производства металлов и сплавов, исследования их микроструктуры, состава и специфических свойств, но и реальной возможностью прямого приобретения оборудования. Новые инновационные технологии и оборудование, востребованные научные разработки по литейному и металлургическому производствам, охрана труда и экология, практические сообщения с производства заняли свое достойное место в мировом информационном пространстве.

На торжественном открытии конференции 9 ноября участников приветствовал ректор БНТУ,

академик Борис Михайлович Хрусталеv. Он отметил, что на постсоветском пространстве в БНТУ не только сохранена научная школа в области литейного и металлургического производств, но она продолжает успешно развиваться, проводя работы по новым направлениям, отвечающим требованиям в реальном секторе промышленности.

Выступая с приветственным словом, Председатель Ассоциации литейщиков и металлургов, Лауреат Госпремии РБ, доктор технических наук, профессор Давыд Михайлович Кукуй обратил внимание на то, что экономика сейчас – это результат разработанных и внедренных ресурсосберегающих технологий. Для сохранения своих позиций и конкурентоспособности отечественного литейного производства одной из первейших задач в такой ситуации является создание системы стимулов для расширения количества частных литейных компаний, способных повысить конкурентную борьбу на внутреннем рынке отливок. В свою очередь необходимо также обосновать перспективную потребность в рабочих, технических и инженерных кадрах, для чего использовать накопившийся опыт работы филиалов кафедр и системы повышения квалификации и переподготовки кадров по цепочке непрерывного образования: рабочий → техник → бакалавр → инженер (завод, холдинг) → магистр (НИИ, КБ) → кандидат, доктор наук, академик.

Выступая далее, генеральный директор РУП «БМЗ» Анатолий Николаевич Савенок представил основные пути и перспективы инновационного развития РУП «БМЗ». В ближайшие пять лет на базе РУП «БМЗ» планируется реализовать несколько крупных инвестиционных проектов, среди которых организация производства проволоки для резки кремниевых пластин, используемых в про-

изготовлении солнечных батарей; организация производства проволоки и канатов для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций; организация производства сварочной омедненной проволоки 08Г2С для удовлетворения спроса отечественных потребителей; строительство известково-обжигательной печи с целью производства флюсовых материалов для последующего применения при выплавке качественной стали; организация финишной доработки бесшовных горячекатаных труб нефтегазового сортамента с целью увеличения добавленной стоимости конечной продукции и расширения рынков сбыта.

Выступление директора ИТМ НАН Беларуси, академика НАН Беларуси, доктора технических наук, профессора, Лауреата Госпремии РБ Евгения Игнатьевича Маруковича было посвящено работе Белорусско-корейского центра научно-технического сотрудничества. Согласно соглашению между Министерством торговли, промышленности и энергетики Республики Корея и Национальной академией наук Беларуси, подписанному Й. К. Кимом и М. В. Мясниковичем, были поставлены цели научно-технического сотрудничества. Собрана информация для базы данных более чем о 1800 технологиях, в рамках которых возможно сотрудничество. При содействии Министерства торговли, промышленности и энергетики Республики Корея, Корейского агентства промышленности материалов и компонентов в Корею была выпущена «Белая книга», содержащая информацию о программе научно-технического сотрудничества Беларуси и Республики Корея. Заключено 50 научно-исследовательских контрактов с институтами НАН Беларуси и другими исследовательскими организациями на сумму 2050000 долларов США.

Доклад директора ОАО «БЕЛНИИЛИТ» Алексея Петровича Мельникова был направлен на новые научно-технические разработки для модернизации и технического переоснащения литейных производств. Дана оценка деятельности предприятия как ведущего разработчика оборудования для изготовления стержней в оснастке, особенно при использовании связующих, отверждаемых химическим способом. Впервые применена технология Cold-box-amin для изготовления особо ответственного литья железнодорожной группы «балка над-рессорная» и «рама боковая». Также представлены технология и оборудование для производства отливок методом самозаполнения формы.

В своем выступлении директор научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Технолит» Сергей Леонидович Ровин отметил разработанные предприятием в содружестве

с кафедрой МилП ГГТУ им. П. О. Сухого новые типы топливных плавильных и нагревательных печей, которые позволяют эффективно перерабатывать низкосортные шихтовые материалы, в том числе легковесный скрап, лом, стружку, окалину и т. п. без предварительной очистки, брикетирования и другой подготовки. Накопленный опыт позволяет сделать вывод о том, что рециклинг металлоотходов в РНП для условий РБ является наиболее эффективным способом возвращения в металлооборот окалины, стружки и других дисперсных металлоотходов и может осуществляться непосредственно в местах их образования – на машиностроительных и металлургических предприятиях. Таким образом, может быть реализована схема безотходного производства и обеспечено существенное сокращение импорта первичных шихтовых материалов.

Все большее внимание в литейном производстве уделяется моделированию литейных процессов, прогнозированию литейных дефектов в отливке, расчету и оптимизации литниковых систем, в том числе с использованием экзотермических элементов и фильтров. Как отметил доктор физико-математических наук, профессор, руководитель САЕ-группы Александр Николаевич Чичко, разработка белорусского пакета алгоритмического и программного обеспечения для решения технологических и конструкторских задач металлургических, литейных и термических промышленных процессов является важным элементом стабильной работы современного производства. Среди представленных белорусских программных пакетов необходимо выделить комплексные решения, предлагаемые в пакетах САЕ ПроЛит-1, ПроЛит-1с (разработка литейной оснастки, оптимизация технологии изготовления отливок), САЕ ПроНПС-1, проНПС-2 (кристаллизация слитков, процессы перемешивания, ковшевая обработка), КС АОМ (обработка микроструктуры сплавов и ее параметризация), САЕ ПроТерм (термическая обработка деталей).

На пленарном заседании были обсуждены также доклады ведущих специалистов Австрии (компания FURTENBACH GmbH) и Германии (компания ABP). С большим вниманием был заслушан презентационный доклад Michael Colditz, датского производителя DISA в области безопасных формовочных линий с вертикальной плоскостью разъема. В частности, он представил самую быструю вертикальную формовочную машину (до 485 форм в час со стержнем) и автоматическую заливочную машину, позволяющую точно позиционировать заливочное устройство при заливке и контролировать уровень металла в заливочной чаше.

Состоялась также традиционная церемония награждения лучших организаций страны и их представителей на соискание Премии Ассоциации литейщиков и металлургов Республики Беларусь за 2011 г. Вручая бронзовый символ конференции и дипломы, Председатель Ассоциации литейщиков и металлургов Д. М. Кукуй поблагодарил лауреатов за их вклад в обеспечение выпуска конкурентоспособной продукции, внедрение высокоэффективных методов управления качеством и выразил надежду на успешное продолжение этой деятельности.

Активно растет международный представительский состав научно-технической конференции и выставки-ярмарки: в этом году четверть участников прибыла из-за рубежа. Поэтому новшеством 2011 года стало проведение в рамках форума «круглого стола-семинара». В нем приняли участие фирма FOSECO (Великобритания), представившая современные технологии литейного производства, новые модели устройств для вторичного модифицирования в струю, обеспечивающих оптимизацию процесса заливки. Представители фирмы HWS (Германия) предложили вниманию собравшихся линейку формовочных линий с двумя основными принципами изготовления форм (формовкой Сейатсу и вакуумно-пленочной формовкой), которые обеспечивают повышение габаритной точности отливок. Компанией ООО «ТермоТехно» (Россия) в ходе презентации были представлены экспертные решения на рынке аналитического оборудования от автоматических комплексов до портативных переносных приборов, в частности, линейка оптико-эмиссионных спектрометров (ARL Quantodesk для анализа химического состава элементов, таких, как стали, чугуны, сплавы на основе Mg, Al, Fe и др., нефтехимия, цементное производство), а также комплексные решения и новые разработки «ThermoFisher Scientific ARL» для металлургии и литейного производства. Официальным партнером компании «ТермоТехно» на территории Республики Беларусь является научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Технолит».

В том, насколько велик спрос на научные знания, готовые разработки и достижения в сфере производственных технологий для литейного и металлургического производств, можно было убедиться, посетив, центральное место на прошедшем Международном форуме, выставку-ярмарку, своего рода биржу деловых контактов, на которой участники и иностранные производители смогли обсудить реализацию различных проектов.

— На мой взгляд, ежегодное проведение международной специализированной выставки «Литейное производство и металлургия 2011. Беларусь» чрезвычайно полезно для ученых и практиков, — сказал на торжественном открытии генеральный директор Минск-Экспо Владимир Васильевич Булавицкий. Мы обмениваемся опытом, мнениями, ведем дискуссии, переговоры с различными представителями. Выставки, это уже реализованные в металле идеи, патенты, результаты исследований и разработок. Завязываются новые деловые контакты, связи, заключаются договора на реализацию различных бизнес-планов.

К началу работы выставки-ярмарки были тщательно изучены все фирмы, представившие свою продукцию, и составлен каталог фирм-участников. На стендах работали специалисты, которые и давали объяснения посетителям. При этом все демонстрационное оборудование не просто работало — на нем можно было параллельно выполнить интересующие исследования. Так, например, экспозиция компании «ТермоТехно» была представлена многоканальным оптико-эмиссионным спектрометром «ARL QuantoDesk» производства швейцарской компании «Thermo Fisher Scientific» для анализа элементного состава металлов, в том числе железоуглеродистых (чугуны, стали), алюминиевых и медных сплавов. На оригинально оформленных выставочных стендах посетители знакомились с внедренными инновационными разработками ученых, машиностроителей и научно-практических центров, а также представителей малого и среднего бизнеса.

Элементы программы нынешнего форума были разработаны с учетом практических вопросов, с решением которых сталкиваются участники и посетители конференции. Так, 10 ноября в атмосфере приподнятости и высокой тональности делегаты научно-технической конференции разошлись по трем секциям, создавая богатую палитру докладов и сообщений.

Под руководством академика НАН Беларуси Е. И. Маруковича и кандидата технических наук А. П. Мельникова состоялся заинтересованный обмен мнениями в атмосфере прямого общения и обсуждения интересующих вопросов об инновационных ресурсоэффективных разработках в области литейного материаловедения и плавки литейных сплавов, которые ведутся в настоящее время. Практический интерес вызвали доклады К. Н. Баранова на тему определения возможности литья полых заготовок из силумина с высокодисперсной микроструктурой внутренней рабочей поверхности отливки и В. В. Новикова о возможности получения

биметаллической отливки «сталь – антифрикционный силумин» при литье в струйный кристаллизатор. Не мало вопросов вызвали разработанные научно-производственным предприятием ОДО «ЭВТЕКТИКА» (г. Минск) комплексные препараты для рафинирования и модифицирования алюминиевых сплавов.

В ходе работы секции «Технология литейного производства, САПР, приборы контроля качества» были обсуждены различные аспекты компьютерного моделирования в части исследования взаимосвязей для обработки изображения микроструктуры перлитной стали – свойства металлургической продукции (апробация на Белорусском металлургическом заводе) и микроструктур серого чугуна к исследованию взаимосвязи изображение микроструктуры чугуна – обрабатываемость отливки (апробация на Барановичском станкоинструментальном заводе) (А. Н. Чичко, О. А. Сачек и др.). Наиболее полное состояние и перспективы совместного предприятия «АзРосПромИнвест», осуществляющего добычу и переработку бентонитовой глины, а также реализацию продукции, полученной на ее основе, были приведены в докладе Н. Мамедова. СП «АзРПИ» владеет лицензией на добычу и переработку бентонитовых глин уникального Даш-Салахлинского месторождения с промышленными запасами более 86 млн. т, являющегося одним из высококачественных природно-натриевых месторождений мира с содержанием монтмориллонита более 85%, в обменном комплексе которого преобладают катионы натрия. Практической разработкой «Рекуператор для высокотемпературного подогрева дутья» поделились представители УП «Технолит» и ГГТУ им. П. О. Сухого, который был изготовлен и смонтирован на заводе заказчика и введен в эксплуатацию в марте 2011 г. по заказу казахстанской компании «Восток-Универсал» (г. Усть-Каменогорск) для оснащения ваграночной установки, закупленной заказчиком в Словении. Работает в настоящее время он в непрерывном режиме с плановыми горячими остановками для проведения ТО один раз в 10 дней на 8 часов без выбивки вагранки. Внедрение рекуператора позволило сократить расход кокса на 30% (примерно на 300–320 кг/ч) и практически полностью отказаться от обогащения дутья кислородом (на холодном дутье подача кислорода обеспечивала поддержание заданной температуры расплава и составляла 120–130 м³/ч).

Обстоятельные пояснения докладчиков и активная работа была проведена на секции «Проблемы металлургического производства» (руководители И. А. Трусова и М. А. Муриков). Были обсуждены 14 докладов. Увеличение объемов производ-

ства при минимальных затратах и сохранении качества готовой продукции – главная задача, стоящая перед работниками РУП «БМЗ» в 2011 г. Вызвали интерес работы на БМЗ по выходу на максимально возможную производительность стана 320 и в целом на повышение средней фактической производительности прокатываемого сортамента 172 т/ч и повышение качества стали 80 после комплексной реконструкции МНЛЗ-3 БМЗ, направленной на расширение сортамента и увеличение производительности. Не поддельный интерес своей практической направленностью вызвал доклад А. Ю. Гапанюка с темой «Оптимизация учета продукции на производстве с применением современных технологий». Ряд выступлений был посвящен результатам эксплуатации гильз кристаллизаторов конструкции «ВМ-синус» на сортовых МНЛЗ, определению причин образования точечного выкрашивания в твердосплавном волоочильном инструменте в процессе волочения, получению композитных конструкционных материалов в высокотемпературных установках, а также математическому моделированию процессов и оптимизации способов теплообмена в печах.

Каждый из дней Международной научно-технической конференции и выставки-ярмарки включал экскурсионную, образовательную и культурные программы. Наравне с классическим форматом секций и дискуссионных мероприятий и встреч для налаживания партнерства в целях демонстрации результатов, внедренных в производственный цикл технологий и разработок, 11 ноября был днем технических и обзорных экскурсий по таким предприятиям, как ОАО «МЗОО», ОАО «БЕЛНИИЛИТ» и РУП «МТЗ». Целенаправленная работа служб многих предприятий машиностроительного и металлургического комплекса Республики Беларусь способствует широкомасштабному внедрению инновационных разработок, экономии всех видов ресурсов, созданию новой конкурентоспособной продукции по качеству, цене и сервису.

Подводя итоги, нужно отметить, что уже не первый год, посещая и участвуя в международном форуме, особое внимание обращается на новые разработки ученых, машиностроителей, научно-производственных центров, которые сегодня являются образцами техники, а завтра уже будут поставлены на поток. Это подтверждает высокую эффективность наших разработок – они успешно внедряются в производство и выводят страну в число лидеров технологического и интеллектуального развития. И это главное.