



оборудованием КЗЭСО. В целом продукция на экспорт в денежном исчислении достигает 70 %.

Растет интерес зарубежных фирм к продукции КЗЭСО. Возросло количество делегаций, посещающих завод.

Вскоре будет подписано соглашение о сотрудничестве на пять лет с КНР.

Что касается железных дорог, то пока нет единой политики в этом ведомстве по организации ремонтно-восстановительных работ, что затрудняет взаимодействие с его ремонтными предприятиями.

На семинаре от КЗЭСО также выступили главный конструктор С. В. Дух, ведущий конструктор Н. И. Постолатий, которые ознакомили участников семинара с конструкторскими решениями, заложенными предприятием при создании новых образцов сварочной техники.

Затем была совершена экскурсия по основным производственным цехам и участкам КЗЭСО, в ходе которой состоялся оживленный обмен мнениями о достоинствах выпускаемого оборудования и, прежде всего, надежности, высказан ряд пожеланий по его совершенствованию.

В. Н. Липодаев, д-р техн. наук

УДК 621.791.044(100)

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ»

14–17 июня 2005 г. в Минске (Республика Беларусь) состоялись международная научно-техническая конференция «Современные технологии металлообработки» и белорусско-украинский научный-технический семинар «Неразъемные соединения перспективных материалов: теория и практика». Конференция и семинар были организованы Национальной академией наук Беларуси, Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь, ГНУ «Физико-технический институт» (Минск). В этих мероприятиях приняли участие ученые и специалисты из Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Польши, Казахстана, Республики Корея, Китая, Индии, Бразилии, — всего более 100 человек.

На конференции и семинаре обсуждались результаты исследований в области создания различных высокоэнергетических технологий (лазерных, электронно-лучевых, электроэрозионных), технологий и оборудования обработки металлов давлением (импульсная штамповка и формовка листовых металлов, клиновья прокатка, волочение и ультразвуковая обработка), упрочнение обрабатываемого инструмента наноконпозиционными алмазоподобными покрытиями, новые перспективные материалы электронной техники, материаловедение конструкционных материалов, специальные виды литья, термообработки и механической обработки, ремонт и восстановление деталей и узлов машин и механизмов. Всего было представлено более 90 докладов. Все они опубликованы в сборнике, изданном к открытию конференции.

Как весьма положительный фактор следует отметить, что большинство представленных результатов исследований уже имеют практическое применение в различных отраслях промышленности. В то же время ряд докладов был посвящен более глубокому изучению физических яв-

лений в твердых телах при технологических процессах и разработке альтернативных подходов к созданию новых технологий, материалов и технологического оборудования. Наибольшее количество докладов было посвящено инженерии поверхностей, а именно технологиям упрочнения и нанесения покрытий.

Упрочнение поверхности алмазоподобными наноструктурными покрытиями было рассмотрено в докладе Э. И. Точицкого (НИЦ «Плазмотег» Физико-технического института, Минск), в котором представлены новая технология импульсного плазменного осаждения, новый высокопроизводительный катодно-дуговой источник плазмы с точностью задания толщины покрытия + 5 нм и новый абразивный материал для прецизионных покрытий. Показано, что углеродные алмазоподобные покрытия очень эффективны для обрабатываемого измерительного инструмента, деталей топливной аппаратуры дизельных двигателей, медицинских изделий, головок термопечати, молдинговых форм при изготовлении изделий из пластмасс.

Многолетний успешный опыт применения и развития технологий индукционного нагрева для обработки деталей автомобилей (зубчатые колеса, детали сложной формы, протяженные до 6 м детали, стальная дробь) дан в докладе А. И. Михлюка (Минский автомобильный завод).

А. Г. Князева (Институт физики прочности и материаловедения, Томск) представила результаты исследований метода нанесения сверхтвердых наноконпозиционных (TiN/Cu) покрытий на аустенитные стали и твердые сплавы. Предложены новые катоды с минимальной пористостью и однородной мелкозернистой структурой для плазменно-дугового напыления.

В докладе И. Л. Поболя (Физико-технический институт, Минск) изложена технология формирования гради-



ентных структур типа «сэндвич» на чугунах с использованием горячей пластической деформации и электронно-лучевой обработкой поверхности.

В докладе В. В. Ивашко (Физико-технический институт, Минск) показано, что использование разработанных технологий лазерной закалки или наплавки ножей кормоуборочных комбайнов существенно продлевает их срок службы.

Представило интерес сообщение С. В. Вашенко (Объединенный институт энергетических и ядерных исследований, Минск) об экологически безопасной технологии плазменно-электролитной полировки металлических изделий с получением шероховатости $R_a = 0,04$ мм.

Использование импульсных магнитных полей с энергией 1 кДж для получения более высококачественных отливок представлено в докладе В. А. Глущенко (Самарский государственный аэрокосмический университет им. Академика С. П. Королева). Предложен соответствующий литейный кокиль со встроенной индукторной системой.

Ряд импульсных технологий штамповки металлов был продемонстрирован в докладе Г. Н. Здора (Институт сварки и защитных покрытий, Минск).

Перспективы развития технологий и оборудования для специальных методов литья в машиностроении Республики Беларусь проанализированы в докладе Д. А. Волкова (Институт БелНИИЛит, Минск).

В многочисленных докладах, посвященных технологиям получения новых конструкционных и инструментальных материалов и их обработке, была представлена обширная информация об опыте их применения и о последних лабораторных достижениях.

Ряд усовершенствованных технологий и оборудования для сварки и родственных процессов был представлен в докладах Института электросварки им. Е. О. Патона (Киев), Института сварки и защитных покрытий (Минск), НИИ импульсных процессов (Минск), Физико-технического института (Минск), Белорусского государственного аграрного технического университета (Минск), Белорусско-российского университета (Могилев), СП «Белфин» (Минск).

В одном из докладов В. Ф. Хорунова были продемонстрированы результаты разработок Института электросварки им. Е. О. Патона в области соединения жаропрочных сталей с использованием высокотемпературной пайки. Показана возможность обеспечения более низкой по сравнению с традиционными способами сварки температуры нагрева соединений, исключения расплавления ос-

новного металла, возможность применения в качестве припоев сплавов самых разнообразных композиций, в том числе композиционных припоев и, тем самым, повышение стойкости соединений против образования горячих оклошовных трещин или трещин в зоне термического влияния.

Опыт работ по восстановлению с использованием технологий сварки и продления ресурса эксплуатации цельнолитых узлов производственного оборудования поделится с коллегами В. Д. Позняков (Институт электросварки им. Е. О. Патона). В его докладе были отражены основные подходы к подготовке и проведению ремонтных работ, а также продемонстрированы результаты научных исследований, которые предшествовали разработке технологических процессов сварки.

С докладами «Перспективные направления применения резки кумулятивными зарядами на объектах нефтегазопроводного транспорта» и «О перспективах использования коротких импульсов в материалообработке» выступил Б. И. Паламарчук (Институт электросварки им. Е. О. Патона). В них описан опыт применения высокопроизводительных и безопасных технологий резки взрывом и новые направления развития импульсных технологий обработки материалов.

С большим интересом был воспринят доклад А. А. Кайдалова (Институт электросварки им. Е. О. Патона) «Систематизация научно-технической продукции в области сварки и родственных процессов». В нем дана детальная характеристика основных технических, экономических и юридических аспектов, которые необходимо решать при продвижении научно-технической продукции в производство.

В целом конференция и семинар продемонстрировали высокий научный и инженерный уровень развития технологий металлообработки, но в то же время недостаточно большой объем их применения в промышленности стран СНГ. Предложение научно-технической продукции и инноваций явно превышает спрос промышленности.

Наиболее перспективными технологическими направлениями из рассмотренных на указанных форумах являются: восстановление изделий, импульсные и комбинированные процессы обработки, создание и применение наноматериалов, получение градиентных структур материалов.

А. А. Кайдалов, д-р техн. наук,
В. Д. Позняков, канд. техн. наук