

и стендовых сессий, рабочими языками конференции были русский и английский (обеспечен синхронный перевод докладов).

Во время работы пленарной сессии было заслушано 32 доклада. Открыл конференцию академик НАНУ В. И. Махненко с обзорным докладом «Перспективы развития математического моделирования и информационных технологий в сварке и родственных процессах» (ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ, г. Киев, Украина), в котором рассмотрены результаты математического моделирования применительно к таким сварочным проблемам, как кристаллизация жидкой ванны; теория двухфазной зоны; стабильность микроструктуры первичной кристаллизации; локализация критериев свариваемости современных сталей и сплавов; развитие критических технологий в сварке и родственных процессах; прогнозирование ресурса безопасной эксплуатации сварных узлов.

В докладе обсуждены современные средства математического моделирования и возможности стандартных коммерческих пакетов.

В устных и пленарных докладах исследованы математические модели и вычислительные алгоритмы процессов тепло-, массо- и электропереноса, протекающие при сварке и в процессах специальной электрометаллургии. Рассмотрены также проблемы

моделирования процесса формирования капли электродного металла; численного исследования воздействия импульсного лазерно-дугового источника тепла на металл и другие вопросы.

Тезисы докладов вместе с программой работы конференции были опубликованы к началу конференции. Сборник трудов конференции будет издан до конца 2010 г. Указанный сборник, а также сборники трудов Первой–четвертой международных конференций можно заказать в редакции журнала «Автоматическая сварка».

Программный и Организационный комитеты конференции выражают признательность академикам НАН Украины И. К. Походне и В. И. Махненко за постоянное внимание к конференции и поддержку молодых ученых, подготовивших около половины всех докладов представленных на конференции.

Конференция проходила в творческой и дружеской атмосфере и завершилась поездкой участников конференции на вершину Ай-Петри с заездом на водопад Учан-Су и прогулкой по набережной в г. Ялте.

Следующая, Шестая международная конференция, состоится в последней декаде мая 2012 г.

А. Т. Зельниченко, канд. физ.-мат. наук

УДК 621.791.001.12/.18

## СЕССИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО НОВЫМ МАТЕРИАЛАМ ПРИ КОМИТЕТЕ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АКАДЕМИЙ НАУК

26–27 мая 2010 г. в Киеве в ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины состоялась 15 сессия Научного совета по новым материалам при Комитете по естественным наукам Международной ассоциации академий наук (МАН). Тематика сессии «Новые процессы получения и обработки металлических материалов».

В заседании Научного совета приняли участие более 100 ученых и специалистов в области материаловедения от академий наук, вузов и предприятий Беларуси, Казахстана, России и Украины.

26 мая, в первый день работы Научного совета, проходили заседания секций совета по материалам на основе меди и полимерным материалам, а 27 мая состоялось пленарное заседание. Это позволило обсудить на пленарном заседании некоторые предложения и замечания по дальнейшей деятельности Научного совета, высказанные в ходе работы секций.

Открыл пленарное заседание Научного совета его председатель, президент МАН, президент НАН Украины, директор ИЭС им. Е. О. Патона академик Б. Е. Патон. Он сказал, что пленарное заседание 2010 г. посвящается достаточно широкому кругу проблем в

области материаловедения. На пленарное заседание был представлен 21 доклад, из них было отобрано 12 наиболее интересных. Большое количество докладов свидетельствует о том, что интерес к Научному совету по новым материалам возрастает.

Академик Б. Е. Патон ознакомил участников сессии с программой и регламентом работы пленарного заседания, на котором были заслушаны доклады ученых из Беларуси, Казахстана, Российской Федерации и Украины.

Академик РАН Е. Н. Каблов (Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов — ВИАМ, Москва, РФ) выступил с докладом «Перспективные технологии производства изделий из жаропрочных сплавов нового поколения». Он отметил, что в авиационной промышленности в настоящее время широко используется пайка. В авиации для пайки различных изделий в авиации применяется около 50 марок припоев на основе олова, свинца, меди, серебра, никеля и титана. Часть из этих припоев может быть изготовлена только в виде порошков. В ВИАМе введена в про-



изводство установка, позволяющая выпускать высококачественные порошковые припои в промышленных масштабах. Сотрудниками института разработаны принципиально новые технологии термомеханической обработки труднодеформируемых гетерофазных сплавов, обеспечивающие формирование регламентированных структур с повышенной пластичностью при оптимальных температурно-скоростных параметрах деформации. Разработаны также способы получения отливок с направленной и нанокристаллической структурами.

Новым технологиям изготовления микро- и наноразмерных порошков неорганических материалов был посвящен доклад «Электронно-лучевая технология получения микро- и наноразмерных порошков неорганических материалов» академика НАН Украины Б. А. Мовчана (Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, Киев). В Международном центре электронно-лучевых технологий ИЭС им. Е. О. Патона создана электронно-лучевая установка для производства твердо- и жидкофазных субстанций с наночастицами неорганических материалов. Разработанная технология позволяет управлять составом, формой, размером и структурой наночастиц неорганических материалов в основном различных оксидов.

Академик РАН В. Е. Панин (Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск, Россия) посвятил свой доклад «Актуальные проблемы наноструктурирования поверхностных слоев конструкционных материалов и их сварных соединений» исследованию влияния наноструктурирования поверхностных слоев на прочностные и эксплуатационные свойства материалов. В результате нанесения наноструктурных покрытий возрастает не только прочность, но и пластичность стали, увеличивается усталостная прочность при циклических испытаниях на знакопеременный изгиб, отмечено также увеличение износостойкости и термической стойкости обработанных материалов.

О преимуществах и недостатках, а также о перспективах развития акустических методов неразрушающего контроля рассказал академик РАН Н. П. Алешин (ФГУ Научно-учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, РФ).

Задачам, которые необходимо решать ученым при переходе от материалов с микрокристаллической структурой к материалам с нанокристаллической структурой, а также свойствам материалов с такой структурой, был посвящен доклад «Научные основы получения нанометаллических материалов» академика НАН Украины С. А. Фирстова (Институт проблем материаловедения НАН Украины, Киев). Если раньше прирост прочностных свойств конструкционных материалов в основном шел за счет разработки сплавов с новым химическим и фазовым

составом, то в последние годы наметились новые пути повышения свойств конструкционных материалов за счет целенаправленного формирования в них нанокристаллической структуры.

«Создание высокопрочных титановых сплавов для морской техники» — тема доклада сотрудников ЦНИИКМ «Прометей» (Санкт-Петербург, РФ), который прочитал канд. техн. наук Б. Г. Ушаков. Сплавы, предназначенные для изготовления конструкций, которые эксплуатируются в морской воде, должны обладать высокой коррозионной стойкостью, хорошей свариваемостью и высокими механическими свойствами, в частности, пластичностью при обработке давлением. В результате выполнения большого объема исследований такие сплавы были разработаны. Новые материалы на основе сплава типа 5В обладают повышенным уровнем прочностных характеристик, оптимальным сочетанием характеристик работоспособности (вязкость разрушения, сопротивление упругопластическим деформациям, сопротивление ползучести).

О применении электромагнитных воздействий и оригинальной МГД-техники в новых процессах получения металлоизделий из цветных металлов, стали и чугуна рассказал чл.-кор. НАН Украины В. И. Дубоделов (Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев).

В докладе сотрудников Института металлофизики НАН Украины (Киев), прочитанным д-ром техн. наук В. Ф. Мазанко, рассмотрено явление аномального переноса при внешних воздействиях на металлы и способы его практического использования. По мнению авторов, это явление можно использовать для импульсных методов сварки давлением; механико-химико-термической обработки; модифицирования поверхностных слоев металла; восстановления изношенных поверхностей; создания покрытий с различными свойствами: коррозионно- и износостойкими, антиэмиссионными, декоративными, с аморфным и наноструктурированным состоянием.

Участники сессии имели возможность в ходе дискуссий обменяться мнениями о прочитанных докладах, о состоянии работ в области разработки новых материалов в своих странах, оценить работу Научного совета по новым материалам, высказать пожелания по ее улучшению. Проводимые ежегодно сессии Научного совета по новым материалам МААН позволяют сохранять и развивать творческие связи между учеными различных стран, способствуют интенсификации информационного обмена между ними.

Следующую сессию Научного совета по новым материалам МААН запланировано провести в мае 2011 г. в ИЭС им. Е. О. Патона.

И. А. Рябцев, канд. техн. наук