



## VII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ «СВАРКА И РОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

22–24 мая 2013 г. в пгт Ворзель Киевской области на базе кардиологического санатория «Ворзель» состоялась VII научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов «Сварка и родственные технологии», посвященная 95-летию Национальной академии наук Украины. Организатором конференции выступил Совет научной молодежи института при активной поддержке дирекции Института электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины. Эта традиционная конференция проводится раз в два года с 2001 г. и является одной из самых крупных молодежных конференций в странах СНГ по данной тематике.

Для участия в конференции заявлено 234 доклада молодых ученых и специалистов из научно-исследовательских институтов, учебных заведений, организаций и предприятий Украины, России, Польши, Сербии, Канады. При поддержке дирекции Института электросварки к началу проведения конференции изданы сборник тезисов и программа работы.

Данная конференция имеет особое воспитательное значение, поскольку здесь могут присутствовать и делать доклады аспиранты и студенты, выбравшие сварку и родственные технологии в качестве непосредственного направления своей будущей трудовой деятельности.

В работе конференции приняли участие более 100 участников. Конференция проходила на протяжении трех дней в режиме пленарных заседаний. Было заслушано около 93 докладов.

С приветственным словом на открытии конференции выступил заместитель директора Института электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, академик НАН Украины И.В. Кривцун, который подчеркнул необходимость проведения подобных мероприятий с целью обмена опытом и налаживания научных и дружественных отношений между сотрудниками различных учреждений.

Основная цель таких конференций — популяризация технологий, получение новых знаний, способных создавать надежную и конкурентоспособную продукцию, пропаганда необходимости получения новых, повышающих качество, надежность и долговечность технических изделий и конструкций.

Пленарную часть конференции открыл доклад младшего научного сотрудника отдела № 22 Института электросварки им. Е.О. Патона Е. Половецкого, в котором изложены основные материалы будущей кандидатской диссертации на тему «Процессы структуро- и фазообразования соединений сплавов

титана и алюминия при диффузионной сварке в вакууме», посвященной успешному решению задачи соединения разных материалов, применяемых в современных отраслях машиностроения, способом диффузионной сварки в вакууме.

Работа конференции велась по девяти направлениям:

- прогрессивные технологии сварки и соединения материалов;

- прочность, надежность и долговечность сварных конструкций;

- технологии наплавления, нанесения покрытий и обработки поверхности;

- процессы специальной электрометаллургии;
- новые конструкционные и функциональные материалы;

- техническая диагностика и неразрушающий контроль;

- автоматизация процессов сварки и родственных технологий;

- физико-химические процессы (термодинамика, кинетика, фазовые превращения, коррозия и защита материалов от коррозии, исследования микроструктуры);

- математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах.

Работы, представленные сотрудниками института электросварки им. Е.О. Патона, посвящены как обеспечению технологических условий сварки, наплавки, обработки деталей и конструкций, математическому моделированию, так и исследованию фундаментальных процессов, происходящих при этих условиях.

Интересные доклады по автоматизации процессов сварки и родственных технологий представлены Т. Скубой (Институт электросварки им. Е.О. Патона), А. Жидковым (ВНУ им. В. Даля, Луганск), С. Гулаковым (Приазовский технический университет, Мариуполь). Вопросы прочности были рассмотрены в докладах С. Соловья, В. Шапки, И. Клочкова (Институт электросварки им. Е.О. Патона), А. Лукашевича, И. Приходько (ИПП им. Г.С. Писаренка, Киев), В. Вира, В. Кулика, О. Билого (ФМИ им. Г.В. Карпенка, Львов).

В докладах сотрудников отдела прочности сварных конструкций ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины А. Молтасова и С. Мотрунича представлены аналитические и численные расчетные методы по определению силовых параметров, необходимых для контактной стыковой сварки колец. Данные материалы являются важным научно-практическим



приложением в расчетах по модернизации машин, предназначенных для стыковой сварки замкнутых контуров непрерывным и импульсным оплавлением.

В области технической диагностики и неразрушающего контроля рассмотрен интересный доклад В. Савицкого (Институт электросварки им. Е.О. Патона) о прогрессивном методе определения остаточных напряжений на основе использования электронной спекл-интерферометрии, разработанном в Институте электросварки. Данный метод позволяет не только получить информацию о напряженном состоянии в локальной зоне исследуемого объекта, но и определить градиент напряжений по его поверхности. На основе этих разработок в Институте электросварки им. Е.О. Патона создан портативный спекл-интерферометрический прибор для определения остаточных напряжений в конструкционных материалах в лабораторных и полевых условиях.

На конференции наибольшее количество докладов (55) посвящено вопросам технологии наплавки, нанесения покрытий и обработки поверхности. Представленные технологии и составы покрытий отличаются большим разнообразием и эффективностью. Интересные разработки представлены специалистами России (Москва, Курск, Юрга, Киров, Черноголовка, Волгоград) и Украины (Киев, Львов, Краматорск, Мариуполь, Тернополь, Харьков). Особое внимание проявлено к докладу сотрудника отдела № 73 (Институт электросварки им. Е.О. Патона) Е. Кузьмича-Янчука, посвященного актуальной тематике — использованию гибридных источников тепла для реализации процессов инженерии поверхности. В докладе представлены результаты исследования процесса лазерно-плазменного напыления титановых покрытий с формированием упрочняющих нитридных фаз непосредственно в процессе напыления.

Гость из Сербии Боян Глигориевич представил обзорный доклад о деятельности Института Гоша (г. Белград) в области сварочных технологий и инженерии поверхности. Институт выполняет множество исследовательских и прикладных проектов как по национальным программам, так и в содружестве с известными европейскими компаниями и научными центрами. Доклад Б. Глигориевича вызвал значительный интерес слушателей и может быть оценен как первый шаг в налаживании научного сотрудничества Института электросварки им. Е.О. Патона и Института Гоша.

В области специальной электрометаллургии следует отметить доклад А. Полишко (Институт электросварки им. Е.О. Патона), посвященный исследованию поведения неметаллических включений в литом электрошлаковом металле. В нем представлены результаты исследований химического состава, размеров и характера распределения неметаллических включений при электрошлаковом переплаве расходуемого электрода и электрошлаковом наплавлении жидким металлом в процессе их трансфор-

мации из исходного металла (электрода, жидкого металла) в готовый слиток ЭШП с применением современных методик и международных стандартов. Физико-механические испытания подтвердили высокое качество литого металла.

Традиционно пристальное внимание участники конференции уделяют физико-химическим процессам, структурообразованию и фазовым превращениям как в конструкционных материалах, так и в их сварных соединениях. Эту тематику раскрывали Д. Ермоленко, Т. Зубер, А. Наконечный (Институт электросварки им. Е.О. Патона), Т. Ступницкий (ФМИ им. Г.В. Карпенка). Особый интерес вызвал доклад А. Борисенко (ИЧМ, Днепропетровск) на тему «О формировании концентрационно-структурного состояния аустенита при кристаллизации стали», согласно которому путем направленного создания при кристаллизации стали и последующей ее деформационной и термической обработке определенных концентрационно-структурного состояния полиморфных модификаций твердых растворов  $\delta$ -,  $\gamma$ -, и  $\alpha$ -железа и набора межкристаллитных границ, возможно более эффективное управление формированием структуры и свойствами металлопродукции.

Много выступлений посвящено прогрессивным технологиям сварки и соединения материалов, а также математическому моделированию и информационным технологиям в сварке и родственных процессах. Так, И. Мирзов (Институт электросварки им. Е.О. Патона) представил доклад «Моделирование напряженно-деформированного состояния внутрикорпусных устройств на примере выгородки и стенки шахты реактора ВВЭР-1000» о создании двух- и трехмерной конечно-элементных моделей, нелинейно учитывающих зависимость радиационного распухания материала выгородки от температуры облучения, напряженного состояния и пластических деформаций.

Нельзя не отметить активное участие в конференции представителей Национального технического университета Украины «КПИ», представивших интересные доклады на актуальные современные темы.

24 мая состоялось торжественное закрытие конференции, на котором традиционно отметили лучшие доклады и вручили премии. Диплом I степени присудили докладу В. Порохонько (Институт электросварки им. Е.О. Патона) «Оптимизация параметров процесса ЭШС титана плавящимся мундштуком» о разработке методов управления формированием сварных соединений при электрошлаковой сварке толстенных изделий из титановых сплавов посредством воздействия внешними магнитными полями. Дипломом II степени отмечены доклады Е. Маринина (ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», Россия) «Лазерно-плазменное упрочнение лезвийного деревообрабатывающего инструмента» и В. Кулика «Оценивание работоспособности графитизированных сталей» (Физико-



механический институт им. Г.В. Карпенко). Дипломом III степени отмечены доклады О. Задорожнюк (Институт электросварки им. Е.О. Патона, Украина) «Исследование структуры и свойств сварных соединений экспериментальных титановых сплавов системы Ti-Si-X, выполненных прессовой сваркой», К. Гущина (Институт электросварки им. Е.О. Патона) «Контактно-стыковая сварка алюминиевого сплава B95T1 в условиях всестороннего сжатия с принудительным формированием усиления» и А. Малахова (Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН, Россия) «Плакирование взрывом стали жаропрочными эрозионностойкими сплавами».

Следует отметить доброжелательное отношение, гостеприимство и всестороннюю помощь в проведе-

нии конференции сотрудников кардиологического санатория «Ворзель» НАН Украины и лично директора Алены Григорьевны Сырых. Созданная рабочая обстановка способствовала развитию тематических дискуссий, установлению деловых контактов.

Огромная помощь в подготовке и проведении конференции оказана председателем организационного комитета ученым секретарем Института электросварки им. Е.О. Патона, докт. техн. наук Л. Киреевым. Также большой вклад внесли члены оргкомитета А. Полишко, Е. Кузьмич-Янчук, С. Войнарович, В. Синюк, Е. Половецкий, В. Савицкий, А. Бернацкий, Д. Жиров и др.

И.Н. Клочков