



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ЛАЗЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ СОСТОЯЛАСЬ В УКРАИНЕ

14-18 сентября 2015 г. в Одессе на базе пансионата «Курортный» состоялась 7-я Международная конференция «Лазерные технологии в сварке и обработке материалов» (LTWMP-2015), организованная ИЭС им. Е.О. Патона НАНУ, НИИ лазерной техники и технологии НТТУ «КПИ», Лазерным центром Дзеньянского технологического университета и Международной Ассоциацией «Сварка». Сопредседатели Программного комитета — академик Б.Е. Патон и проф. В.С. Коваленко. Начиная с мая 2003 г. эта конференция стала традиционной и собирает каждые два года экспертов-лазерщиков из разных стран мира. В работе конференции приняло участие более 40 ученых и специалистов из Украины и Китая, а также специалисты с заочным участием из Германии, Польши и Испании. Конференция была организована в виде пленарных и стендовых сессий. Рабочие языки конференции русский, украинский и английский — был обеспечен синхронный перевод докладов. Во время пленарных и стендовых сессий было рассмотрено 33 доклада.

Открыл конференцию обзорный доклад проф. В.С. Коваленко «Развитие 3D аддитивных технологий в современной промышленности» (НИИ лазерной техники и технологии НТТУ «КПИ», Киев, Украина). В докладе было отмечено, что в настоящее время наибольшее количество продукции изготавливается с использованием таких классических технологий, как литье, сварка,ковка, штамповка, мехобработка и т.д.

В то же время в последнее десятилетие предложена новая и совершенно оригинальная технология 3D-печати и быстрого прототипирования. В таких технологиях сочетаются три основных фактора: материал (металлический лист или порошок, полимер твердый или жидкий, бумага, древесина и т.д.), энергия (лазер, электронный луч, электрический разряд, поток плазмы и т.д.) и математическая модель будущего изделия.

Теоретическому анализу физических процессов, протекающих при лазерной и гибридной сварке, был посвящен ряд докладов проф. И.В. Кривцуна с коллегами из Украины, Германии и Китайской народной республики.

Были представлены также доклады по применению лазеров в медицине.

Отметим некоторые из докладов, которые дают представление о затрагиваемых на конференции проблемах:

– «Продвижение исследований в области технологий сверхзвукового лазерного напыления» *Jianhua Yao*¹, *В.Коваленко*^{1,2} (1Лазерный центр Дзеньянского технологического университета, КНР, 2НИИ лазерной техники и технологии НТТУ «КПИ», Киев Украина);

– «Взаимодействие пучка CO₂ лазера с плазмой электрической дуги при гибридной (ТИГ+лазер) сварке» *И. Кривцун*¹, *И. Крикент*¹, *В. Демченко*¹, *У. Рейсген*², *А. Забиров*², *О. Мокров*² (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Институт сварки и соединений, Аахен, Германия);

– «Повышение эффективности гибридной сварки алюминиевых сплавов» *И.В. Кривцун*^{1,2}, *В.Н. Сидоренко*², *В.Ю. Хаскин*², *В.Н. Коржик*^{1,2}, *А.И. Бушма*², *Luo Ziyi*¹ (1Гуандонский Генеральный научно-исследовательский институт промышленных технологий (Гуанчжоуский научно-исследовательский институт цветных металлов), КНР; 2ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина);

– «Микроструктура и износостойкость композитных WC/SS316L покрытий, полученных сверхзвуковым лазерным напылением» *Bo Li*, *Zhihong Li*, *Lijing Yang*, *Jianhua Yao* (Исследовательский центр лазерных процессов и технологий, Чжэцзянский университет технологий, Ханчжоу, КНР);

– «Лазерная ручная установка для сварки изделий железнодорожного транспорта» *В.Д. Шелягин*¹, *В.А. Курило*¹, *И.В. Шуба*¹, *А.В. Бернацкий*¹, *Ванг-Чуншенг*², *Ван Динда*³, *Чжен Шухуей*³ (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Чанчунский вагоностроительный завод, Чунчунь, КНР; 3Китайско-российский технопарк, Чунчунь, КНР);

– «Влияние электромагнитного поля на металлическую матрицу композитных слоев, усиленных частицами WC, посредством ввода полученного лазером расплава» *Wang Liang*, *Yong Hu*, *Shiyong Song*, *Sanpin Lai*, *Jianhua Yao* (Исследовательский центр лазерных процессов и технологий, Чжэцзянский университет технологий, Ханчжоу, КНР);

– «Проплавление металла при ТИГ, лазерной и гибридной (ТИГ + лазер) точечной сварке. Часть 1 — Экспериментальное исследование» *И. Крив-*



цун^{1,2}, В. Абдулах², М. Свиржевская¹, У. Рейсген³, Б. Герхардс³ (1НТТУ «КПИ», Киев, Украина; 2ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 3Институт сварки и соединений, Аахен, Германия);

– «Проплавление металла при ТИГ, лазерной и гибридной (ТИГ + лазер) точечной сварке. Часть 2 — Математическое моделирование» И. Кривцун¹, К. Хубаиев¹, И. Крикент¹; А. Семенов¹, У. Рейсген², А. Забиров² (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Институт сварки и соединений, Аахен, Германия);

– «Особенности синергетической активации лазерной сварки сталей с помощью аргоновой дуги с вольфрамовым электродом (TIGAL процесс)» Д.В. Коваленко¹, И.В. Кривцун¹, И.В. Коваленко¹, У. Райсген², Б. Герхардс², А. Забиров² (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Институт сварки и соединений, Аахен, Германия);

– «Результаты совместного исследования по применению наплавки лазером при производстве деталей» В. Коваленко^{1,2}, J. Yao¹, Н. Анякин², Q. Zang¹, R. Zhuk², Н. Ну¹ (1Лазерный центр Дзеньянского технологического университета, КНР; 2НИИ лазерной техники и технологии НТТУ «КПИ», Киев Украина);

– «Разработка технологии лазерной сварки корпусных элементов грузовых железнодорожных вагонов» В.Д. Шелягин¹, В.Ю. Хаскин¹, А.В. Бернацкий¹, А.В. Сиора¹, А.Н. Палагеша¹, А.Ю. Тунник¹, Е.И. Гончаренко¹, А.Д. Чепурной² (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Научно-инженерный центр УК «РТХ», Мариуполь, Украина);

– «Плазма + лазер — новые возможности плазменно-порошковой наплавки» А.И. Сом¹, И.В. Кривцун² (1ООО фирма «Плазма-Мастер Лтд», Киев, Украина; 2ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина);

– «Экспериментальное исследование гибридного лазерного процесса при комбинировании дуговой сварки вольфрамовым электродом в защитном газе с CO₂- или Yb:YAG-лазерным пучком»

И. Кривцун¹, У. Рейсген², Б. Герхардс², А. Забиров² (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Институт сварки и соединений, Аахен, Германия);

— «Гибридная лазерно-дуговая сварка алюминиевых сплавов» В.Д. Шелягин, В.Ю. Хаскин, А.В. Бернацкий, А.В. Сиора, А.Н. Палагеша (ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина).

По завершению конференции был проведен круглый стол «Перспективные направления развития в области лазерных технологий», на котором обсуждались актуальные проблемы развития лазерных технологий и особенности физических явлений, протекающих при взаимодействии лазерного излучения и плазмы при реализации гибридных технологий на основе энергии лазерного излучения.

К открытию конференции был издан сборник тезисов с программой конференции. К концу 2015 г. будут изданы труды конференции LTWMP-2015. Труды предыдущих конференций LTWMP-2003, 2005, 2007, 2009, 2011 и 2013 можно заказать в редакции журнала «Автоматическая сварка» или получить в открытом доступе на сайте издательства ИЭС им. Е.О. Патона по ссылке: <http://patonpublishinghouse.com/eng/proceedings/ltwmp>.

Доброжелательная, гостеприимная, творческая обстановка конференции способствовала развитию полезных дискуссий, установлению деловых контактов. Участники конференции выразили единодушное одобрение предложению о проведении следующей, восьмой Международной конференции по лазерным технологиям в сварке и обработке материалов (LTWMP-2017), в середине сентября 2017 г. в Одессе, Украина.

Организационный комитет выражает благодарность и признательность компании «Технологии высоких энергий», Киев, Украина за благотворительную помощь, оказанную для проведения Седьмой Международной конференции «Лазерные технологии в сварке и обработке материалов».

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



В АССОЦИАЦИИ «ЭЛЕКТРОД»*

7 октября 2015 г. в Москве во время прохождения ежегодной международной выставки «Weldex/Рос-сварка-2015» состоялось заседание Совета ассоциации «Электрод»*(АЭ) в расширенном составе. В нем приняли участие свыше 25 руководителей и главных специалистов ряда предприятий-произ-

водителей сварочных материалов России и Украины, сырья для производства электродов.

Среди них: ООО «Техпром», ООО «Электрод Бор», ОАО «ММК-МЕТИЗ», ПК «Хобэкс-электрод», ООО «Новооскольский электродный завод», ООО «Уральский электродный завод», ООО «ТМ.ВЕЛТЕК», ЗАО «Завод сварочных материалов», ООО «Ротекс», ООО «Ижорские сварочные материалы», ООО «Высокие технологии», ООО

* С информацией о деятельности ассоциации «Электрод» можно ознакомиться на сайте <http://association-electrode.com>.



«Мелдис-Ферро», ООО «КЕРАМГЛАС», ООО «Амарис», а также представители ИЭС им. Е.О. Патона, ассоциации «НацПромСварка», НАКС и ИФПМ СО РАН. В начале заседания присутствующие тепло поздравили Президента ассоциации «Электрод» *Палиевскую Е.А.* с вручением ей Почетной грамоты правительства Москва за успехи в работе и в связи с юбилеем. Представителю ООО НТЦ «Пигмент» (г. Челябинск) было вручено свидетельство о приеме организации в члены ассоциации «Электрод».

В ходе заседания был сделан отчет о деятельности АЭ в 2015 г. ее Президентом Е.А. Палиевской (г. Москва) и Исполнительным директором В.Н. Липодаевым (г. Киев). Это, прежде всего, подготовка, организация и проведение в ИЭС им. Е.О. Патона международной конференции «НАПЛАВКА-НАУКА. ПРОИЗВОДСТВО-ПЕРСПЕКТИВЫ» (15–17 июня 2015 г.); посещение двух ведущих предприятий по производству сварочных материалов в Украине (ООО «Фрунзе-Электрод» и ООО «ТМ. ВЕЛТЕК») с последующей подготовкой и публикацией в журнале «Автоматическая сварка» интервью с их руководителями П.Н. Погребными и А.А. Голякевичем; систематическая подготовка и рассылка членам АЭ подборки патентной и реферативной информации по теме «Сварочные материалы»; поддержка и регулярное обновление сайта АЭ с размещением на нем полезной для руководителей и специалистов АЭ информацией; активное участие в работе с НАКС в части подготовки Рекомендаций по применению РД 03-613-03; заключение соглашения о сотрудничестве АЭ с обществом сварщиков Украины и другое.

Д-р техн. наук. З.А. Сидлин (ООО «ТЕХПРОМ», ООО «ВТ») сообщил, что в результате длительной, настойчивой работы АЭ с Ростехнадзором РФ и НАКС, Комитетом по сварочным материалам НАКС были разработаны, утвержденные решением НТС НАКС 09.09.2015, новые Рекомендации по применению РД 03-613-03 «Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструк-

ции технических устройств для опасных производственных объектов». В этих Рекомендациях учтены предложения предприятий ассоциации «Электрод», направленные на упрощение процедур аттестации и снижение финансовых нагрузок на предприятия.

С.А. Штоколов (ОАО «НИИ по монтажным работам»), руководитель аттестационного центра НАКС) высоко оценил вклад АЭ в разработку новых Рекомендаций к РД. Опыт сотрудничества НАКС со специалистами АЭ будет непременно использован в дальнейшей работе.

В выступлении канд. техн. наук К.А. Ганусова (НП «НацПромСвар») было высказано предложение о заключении соглашения с АЭ по организации в будущем совместных конференций и семинаров, координации усилий по лобированию национальных интересов производителей сварочных материалов и оборудования.

Д-р техн. наук Ю.Н. Сараев (ИФПМ СО РАН) рассказал о том, что 23 сентября 2015 г. в Томске в рамках Международной конференции «Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций» прошло первое заседание регионального научно-технического совета «Сварка, родственные процессы и технологии» (Урал, Сибирь, Дальний Восток, Крайний Север, Казахстан). Среди представленных докладов: «Конкурентоспособность отечественных сварочных материалов» (З.А. Сидлин, Москва) и «Проблемы сырьевой базы производства покрытых электродов и внедрение новых компонентов» (С.Л. Булатенко, ООО «Герон», Томск). Там же было высказано обоюдное желание сотрудничества между РНТС «СРПТ» и ассоциацией «Электрод». Участникам заседания была представлена возможность ознакомления с современным испытательным центром ЗАО «Стройтрансгаз», а также с номенклатурой электродов, выпускаемых ООО «ВТ». С сообщением о состоянии производства проволок в России, применяемых для изготовления электродов, выступил д-р техн. наук З.А. Сидлин. В прениях по обсуждаемым вопросам выступили В.А. Гришин ПК «Хобэкс-Электрод»), А.Н. Бондаренко (ООО «КЕРАМГЛАС»), К.Р. Марабян (ООО «АМАРИС»). Были высказаны пожелания двух последних компаний вступить в члены ассоциации «Электрод». Предложения были поддержаны.

В заключение В.Н. Липодаев и В.А. Гришин рассказали о подготовке к проведению в 2016 г. в Волгограде IX Международной конференции «Дуговая сварка. Материалы и качество», посвященной 50-летию 1-й послевоенной Всесоюзной конференции по сварочным материалам (1966 г.) и 25-летию ассоциации «Электрод».

Е.А. Палиевская, В.Н. Липодаев