



## 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 Дзеньзянского 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 тематическая 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*<sup>1</sup>, *В.Коваленко*<sup>1,2</sup> (1Лазерный центр Дзеньзянского технологического университета, КНР, 2НИИ лазерной техники и технологии НТТУ «КПИ», Киев Украина);

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

– «Повышение эффективности гибридной сварки алюминиевых сплавов» *И.В. Кривцун*<sup>1,2</sup>, *В.Н. Сидоренко*<sup>2</sup>, *В.Ю. Хаскин*<sup>2</sup>, *В.Н. Коржик*<sup>1,2</sup>, *А.И. Бушма*<sup>2</sup>, *Luo Ziyi*<sup>1</sup> (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*<sup>1</sup>, *В.А. Курило*<sup>1</sup>, *И.В. Шуба*<sup>1</sup>, *А.В. Бернацкий*<sup>1</sup>, *Ванг-Чуншенг*<sup>2</sup>, *Ван Динда*<sup>3</sup>, *Чжен Шухуей*<sup>3</sup> (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<sup>1,2</sup>, В. Абдулах<sup>2</sup>, М. Свиржевская<sup>1</sup>, У. Рейсген<sup>3</sup>, Б. Герхардс<sup>3</sup> (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. Кривцун<sup>1</sup>, К. Хубаиев<sup>1</sup>, И. Крикент<sup>1</sup>; А. Семенов<sup>1</sup>, У. Рейсген<sup>2</sup>, А. Забиров<sup>2</sup> (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. Коваленко<sup>1</sup>, И.В. Кривцун<sup>1</sup>, И.В. Коваленко<sup>1</sup>, У. Райсген<sup>2</sup>, Б. Герхардс<sup>2</sup>, А. Забиров<sup>2</sup> (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<sup>1,2</sup>, J. Yao<sup>1</sup>, Н. Анякин<sup>2</sup>, Q. Zang<sup>1</sup>, R. Zhuk<sup>2</sup>, Н. Ну<sup>1</sup> (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. Шелягин<sup>1</sup>, В.Ю. Хаскин<sup>1</sup>, А.В. Бернацкий<sup>1</sup>, А.В. Сиора<sup>1</sup>, А.Н. Палагеша<sup>1</sup>, А.Ю. Тунник<sup>1</sup>, Е.И. Гончаренко<sup>1</sup>, А.Д. Чепурной<sup>2</sup> (1ИЭС им. Е.О. Патона, Киев, Украина; 2Научно-инженерный центр УК «РТХ», Мариуполь, Украина);

– «Плазма + лазер — новые возможности плазменно-порошковой наплавки» А.И. Сом<sup>1</sup>, И.В. Кривцун<sup>2</sup> (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 CO<sub>2</sub>- или Yb:YAG-лазерным пучком»

И. Кривцун<sup>1</sup>, У. Рейсген<sup>2</sup>, Б. Герхардс<sup>2</sup>, А. Забиров<sup>2</sup> (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>.