



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЛУЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРКЕ И ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ»

В период с 9 по 13 сентября 2019 г. в Одессе на базе отеля «Аркадия» состоялась IX Международная конференция «Лучевые технологии в сварке и обработке материалов» (LTWMP-2019), организованная Институтом электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, НТУУ «Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского» и Международной Ассоциацией «Сварка».

В работе конференции приняло участие более 60 ученых и специалистов из Украины, Словакии, Германии, Беларуси и Китая. 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 заслушано 37 докладов.

Открыл конференцию Председатель программного комитета конференции, заместитель директора ИЭС им. Е.О. Патона академик И.В. Кривцун. В своем выступлении он отметил, что для участия в конференции заявлены доклады по лазерной тематике, гибридным и 3D технологиям, а также доклады по электронно-лучевым технологиям в сварке и в специальной электрометаллургии. Академик И.В. Кривцун также отметил роль парогазового канала в лучевых технологиях при формировании сварных соединений и роль синергетического эффекта в гибридных технологиях.

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

– «Особенности формирования металлической структуры изделий из титановых сплавов, полу-

ченных 3D печатью с применением профильного электронного луча по технологии xBeam 3D Metal Printing», *Ковальчук Д.В.*, ЧАО «НВО Червона Хвиля», Киев;

– «Contribution to the welding of hot-rolled aluminum-lithium alloys by electron beam», *Drimal Daniel*, PRVA ZVARACSKA a. s., Bratislava, Slovak Republic;

– «Специализированное технологическое электронно-лучевое оборудование для реализации аддитивного процесса послойного изготовления изделий из металла с применением порошковых материалов», *Нестеренков В.М.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Электронно-лучевая плавка жаропрочных титановых сплавов системы Ti-Si-Al-Zr-Sn», *Северин А.Ю.*, ГП «НПЦ «Титан» ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Оптимизация технологических параметров послойного формирования изделий из титанового сплава BT6 с помощью ЭЛС на основе математического моделирования», *Кандала С.М.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Отработка технологических операций лазерной сварки и лазерной наплавки элементов малогабаритных сопловых блоков жидкостных ракетных двигателей», *Шелягин В.Д.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Modelling of Temperature Fields in Electron Beam Sintering», *Semenov O.*, E.O. Paton Electric Welding Institute, Kyiv;

– «Электронно-лучевая технология как метод получения теплозащитных покрытий системы ZrO_2 - Y_2O_3 с хорошими функциональными характеристиками на различных типах металлических подслоев», *Куренкова В.В.*, ООО «Патон Турбайн Текнолоджиз», Киев;

– «Формирование расходоуемых электродов из губчатого титана методом электронно-лучевого оплавления», *Пикулин А.Н.*, НПЦ «Титан» ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Микроструктура сплавов титана BT20, полученных методом послойной электронно-лучевой наплавки с применением отечественных порошковых ма-



Выступление академика И.В. Кривцуна при открытии конференции

териалов», *Матвейчук В.А.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Гибридная лазерно-микроплазменная сварка нержавеющей сталей», *Хаскин В.Ю.*, Китайско-украинский институт сварки им. Е.О. Патона, Гуанчжоу, КНР;

– «Адаптивное управление процессом лазерной сварки и наплавки деталей сложной формы при обеспечении геометрической точности траекторных перемещений», *Комбаров В.В.*, НПФ «ХА-И-Инжиниринг», Харьков;

– «Закономерности влияния параметров процесса выборочного лазерного плавления (SLM) на формирование единичного слоя из жаропрочного никелиевого сплава INCONEL 718», *Аджамский С.В.*, ООО «Лазерные аддитивные технологии Украины», Днепр;

– «Структура и свойства соединений алюминиевого сплава AA7056 T351, выполненных электронно-лучевой сваркой», *Бердникова Е.Н.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Моделирование напряженно-деформированного состояния рабочих лопаток паровых турбин из титанового сплава при восстановительном ремонте с применением электронно-лучевой наплавки», *Кандава С.М.*, ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, Киев;

– «Дослідження лазерно-ливарного процесу виготовлення біметалів різного функціонального призначення», *Салій С.С.*, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», Київ;

– «ЭЛС и термообработка экономнолегированных титановых сплавов на основе β -фазы», *Белоус В.Ю.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Устранение хампинг-эффекта при лазерно-дуговой сварке сталей повышенной прочно-

сти», *Хаскин В.Ю.*, Китайско-украинский институт сварки им. Е.О. Патона, Гуанчжоу, КНР;

– «Структура и свойства разнородных титан-алюминиевых сварных соединений, полученных лазерной сваркой», *Сидорец В.Н.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Гибридная система для электронно-лучевого испарения и ионного распыления», *Кузьмичев А.И.*, НТУУ «Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»;

– «Электронно-лучевая плавка экономнолегированных сплавов на основе титана», *Березос В.А.*, НПЦ «Титан» ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Дослідження особливостей процесів формування зварних з'єднань при лазерному зварюванні сталей і сплавів у різних просторових положеннях», *Бернацький А.В.*, ІЕЗ ім. Є.О. Патона, Київ;

– «Влияние конденсационных многослойных защитных покрытий на циклическую прочность сплава ВТ-6», *Микитчик А.В.*, Международный центр электронно-лучевых технологий ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Микроупрочнение границ наплавленных слоев в изделиях, получаемых методом электронно-лучевой наплавки», *Хохлова Ю.А.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев.

Были также представлены доклады по применению лазеров в медицине, для 3D печати пластмасс и два доклада по применению нелучевых концентрированных источников нагрева:

– «Влияние режимов импульсно-дуговой сварки на термические циклы и геометрические параметры швов и ЗТВ сварных соединений, выполненных высоколегированными сварочными материалами», *Позняков В.Д.*, ИЭС им. Е.О. Патона, Киев;

– «Температура плавления наночастиц металла в плазме», *Драган Г.С.*, НИИ физики Одес-



Участники конференции LTWMP-2019

ского национального университета имени И.И. Мечникова.

Вне программы конференции выступил директор Центра химических технологий Академии инженерных наук *А.П. Мухачов* (г. Каменское) с информацией о направлениях деятельности центра по восстановлению производства в Украине гафния, циркония, ниобия и молибдена в установках электронно-лучевого переплава.

Полишко А.А. (ИЭС им. Е.О. Патона) провела презентацию конференции молодых ученых и специалистов YPIC/WRTYS 2020 «Young Professionals International Conference on Welding and Related Technologies», 19–22 мая 2020, Киев (<https://ypic2020.com>) и пригласила ученых, специалистов и руководителей предприятий к участию в ней в качестве докладчиков, слушателей и спонсоров. В конференции также приняли участие без докладов представители ряда промышленных предприятий Украины из Киева, Днепра, Запорожья, Харькова, Кривого Рога, Каменского, использующие в производственном цикле лазерные и лучевые технологии.

По завершению конференции был проведен Круглый стол «Новые разработки в области 3D лучевых технологий». Во время проведения круглого стола обсуждались актуальные проблемы развития лучевых сварочных технологий применительно к получению трехмерных изделий из различных металлических материалов и были

продемонстрированы готовые изделия, полученные с помощью лазерного 3D прототипирования (ООО «Лазерные аддитивные технологии Украины») и в электронно-лучевых установках (ЧАО «НВО Червона Хвиля», ИЭС им. Е.О. Патона).

К концу 2019 г. будут изданы труды конференции LTWMP-2019. Труды предыдущих восьми конференций LTWMP 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, десятой Международной конференции по лучевым технологиям в сварке и обработке материалов (LTWMP-2021) в сентябре 2021 г. в Одессе, Украина.

Организационный комитет конференции LTWMP-2019 выражает благодарность и признательность компаниям Червона Хвиля, Технологии высоких энергий, Китайско-украинскому институту сварки им. Е.О. Патона, Центру «Титан» ИЭС, Центру электронно-лучевой сварки ИЭС и Международному центру электронно-лучевых технологий ИЭС за оказанную помощь в проведении конференции.

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

ВСЕУКРАИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ СВАРКИ И РОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

17–19 сентября 2019 г. в с. Кoblevo (Николаевская обл.) состоялась Всеукраинская конференция с международным участием «Проблемы сварки и родственных технологий», посвященная 60-летию кафедры сварочного производства Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова.

В конференции приняли участие ведущие и молодые ученые технических университетов, научно-исследовательских институтов и организаций Украины, Беларуси, Китая, а также представители промышленных предприятий. До начала конференции ее организаторами были изданы материалы с тезисами 59 заявленных докладов. Общее число участников составило более 40 человек. География представителей охватывала все регионы страны — от востока (города Мариуполь,

Краматорск) до запада (г. Тернополь) и с севера (г. Чернигов) до юга (г. Херсон).

Всего было заслушано и обсуждено 25 докладов по 5 научным направлениям:

- технологии, материалы и оборудование сварки плавлением;
- наплавка;
- пайка и родственные процессы;
- компьютерное моделирование и экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния сварных и паяных соединений;
- сварка в твердом состоянии.

Наибольший интерес участников конференции вызвал обобщающий доклад Квасницкого В.В. (Национальный технический университет «Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»), в котором представлены пробле-