



2-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРКЕ И ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ»

23-28 мая в Кацивели на базе Дома творчества ученых НАНУ состоялась 2-я Международная конференция «Laser Technologies in Welding and Material Processing-LTVMP-05», организованная ИЭС им Е. О. Патона НАНУ и НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ».

Еще на 1-й конференции, успешно прошедшей в мае 2003 г., было принято решение о проведении подобных международных конференций раз в два года. И вот снова в 2005 г. специалисты из Украины, России, Белоруссии, США, Германии, КНР, Польши, Швейцарии, Израиля, Бельгии, Ирана, Турции и Сирии в области лазерной технологии собрались для обсуждения последних результатов своих исследований. Следует отметить, что после украинской самыми многочисленными были делегации из Германии, России и Польши.

В последние годы лазеры динамично вошли практически во все сферы человеческой деятельности. Сейчас насчитывается более 350 различных применений лазеров. Глобальный рынок лазеров и лазерных технологий составляет более 90 млрд дол. США в год (без учета военных применений). Особенно эффективно использование лазеров для обработки материалов в различных отраслях промышленности. Причем интерес производителей к этим технологиям особенно возрос в последние десятилетия в связи с появлением новых поколений лазеров, отличающихся повышенным коэффициентом полезного действия — твердотельных лазеров с диодной накачкой, мощных СО₂-лазеров, эксимерных лазеров, лазеров на парах металлов, компактных диодных лазеров, оптоволоконных лазеров и др. Этим и другим вопросам в области лазерной технологии был посвящен программный доклад «Лазерная технология: от макро до нано» сопредседателя конференции проф. В. С. Коваленко. Он прозвучал после великолепной музыкальной паузы в исполнении ансамбля

скрипачей Крымского государственного инженерно-педагогического университета (ректор, проф. Ф. Якубов член Оргкомитета конференции).

Большой интерес участников вызвал пленарный доклад д-ра Ф. Бахмана, вице-президента фирмы «Рофин-Синар» (Германия), посвященный проблемам использования диодных лазеров для накачки твердотельных лазеров и обработки материалов. Проф. Г. Туричин (Государственный технический университет Санкт-Петербурга, Россия) рассказал о результатах исследования кинетики оптического разряда в плазменном облаке при лазерной сварке в защитном газе.

В пленарном докладе проф. Х. Мана из Гонконгского политехнического университета рассмотрены возможности лазерного нанесения пористых покрытий NiTi на специальные сплавы, обладающие памятью формы, используемые в хирургии.

Известный специалист в области теории лазерной обработки проф. В. С. Голубев (зам. директора Института лазерных и информационных технологий РАН, Москва, Россия) представил глубокий анализ аэродинамических и гидродинамических явлений при газолазерной резке материалов.

Среди пленарных докладов также особо следует отметить доклад руководителей Лазерного центра Института Фраунгофера (Аахен, Германия) д-ра Е. В. Кройца и д-ра Р. Попрэйва «Новые возможности использования излучения твердотельных лазеров».

Всего было проведено три пленарные сессии.

Дальнейшая работа конференции проходила по тематическим направлениям: сварка, моделирование, синтез трехмерных объектов (быстрое прототипирование), термообработка, покрытия, оборудование и другие прогрессивные процессы лазерной обработки материалов (все-

го 8 сессий). Специальная сессия была отведена для стеновых докладов (всего 24 доклада).

Среди сессионных докладов обращает внимание возросший интерес к численным методам исследования, моделированию процессов, анализу физических явлений при взаимодействии лазерного излучения с материалом. Очевидно, что очень сложные процессы лазерной обработки материалов одними экспериментальными методами исследования без моделирования для выбора оптимальных условий осуществить было бы очень дорого. Поэтому все шире в разработке реальных производственных процессов используются информационные





технологии. Так, специалисты Бременского института лазерных технологий (Германия) д-р Т. Преториус, проф. Ф. Воллертсен представили свои теоретические результаты изучения возможностей использования лазерного излучения для программируемого деформирования листового материала. В совместном докладе канд. техн. наук О. В. Махненко (ИЭС им. Патона, Украина) и д-ра П. Зайффарта (SLV, Росток, Германия) представлены расчетные уровни деформаций балки при лазерной сварке. Анализ существующих моделей аэродинамических явлений при газолазерной резке металлов был посвящен доклад Р. Жука и В. Коваленко (НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ», Украина). Сотрудники ИЭС им. Патона НАНУ д-ра И. А. Кривцун и А.И. Бушма рассмотрели физические явления взаимодействия лазерного излучения с мелкодисперсными материалами при лазерном и гибридном лазерно-плазменном напылении.

Гибридные лазерные процессы, находящиеся в центре внимания многих специалистов из различных стран, позволяют существенно повысить эффективность лазерной обработки, улучшить ее качество. Анализ фундаментальных исследований в области гибридной лазерной сварки сделан в докладе бременских специалистов С. Томми и Ф. Воллертсена (Германия) и И. Кривцуна, В. Шелягина (ИЭС им. Е. О. Патона) и др. Гибридной лазерной сварке алюминиевых сплавов посвящен доклад Д. Гедобта (Фламандский институт технологических исследований, Лазерный центр, Бельгия).

Гибридным лазерно-дуговым и лазерно-микроплазменным процессам сварки, поверхностной обработке, нанесению покрытий были посвящены материалы специалистов ИЭС им. Патона НАНУ кандидатов техн. наук В. Шелягина, В. Хаскина и др.

Ряд докладов был посвящен актуальным вопросам лазерного спекания порошковых материалов при реализации процессов синтеза трехмерных изделий — Н. Анякина, К. Рудакова и др. (НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ»), Ю. Чивеля с сотрудниками (Концерн порошковой металлургии, Минск, Беларусь) и др. Исследование возможностей использования лазерного излучения для спекания алмазосодержащих композитов при изготовлении алмазного режущего инструмента рассматривалось в общем докладе исследователей двух организаций: НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ» (В. Коваленко, Л. Головки, А. Гончарук) и Института сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАНУ (Н. Новиков, А. Шепелев, В. Сороченко).

Не совсем обычный доклад был представлен сотрудниками Аргонской национальной лаборатории (США) (А. Ковальченко, О. Арай) и фирмы «Технион», Хайфа, Израиль (И. Этсион). Они изучили трибологические свойства в условиях жидкой смазывающей среды металлических поверхностей, подвергнутых лазерному текстурированию, и на основании результатов предложили оптимальные условия текстурирования поверхности.

Вызвал интерес и заключительный доклад конференции «Использование web-технологий для повышения эффективности эксплуатации лазерного технологического оборудования» (В. Колпаков, В. Коваленко, НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ» и А. Мамалис, Национальный технический университет Афин, Греция). В докладе показаны основные принципы работы виртуального предприятия, использующего в качестве производственной базы лазерное технологическое оборудование различных организаций для выполнения заказов по лазерной обработке с применением современных информационных систем и интернета.

Конференция показала, что лазерная технология по-прежнему остается динамично развивающейся областью науки и техники, стабильно повышающей эффективность существующих процессов лазерной обработки и постоянно открывающей новые применения лазеров в производственной сфере.

Рабочим языком конференции был английский, хотя в отдельных случаях прибегали к дистанционному синхронному переводу, предоставленному Укртелекомом.

Успешному проведению конференции способствовала слаженная работа Оргкомитета под руководством канд. физ.-мат. наук А. Т. Зельниченко.

К открытию конференции были выпущены сборник тезисов и программа конференции (на английском языке). В конце октября — начале ноября 2005 г. будут изданы труды конференции на английском языке. Заказать сборник трудов можно в редакции журнала «Автоматическая сварка».

Доброжелательная, гостеприимная, творческая обстановка конференции способствовала развитию полезных дискуссий, установлению деловых контактов. Участники конференции из разных стран, отметив ее безусловный успех, выразили пожелание принять участие в следующей, 3-й конференции LTWMP-07 в 2007 г.

В. С. Коваленко, д-р техн. наук