



УДК 621.791.009(100)

## ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА НОВОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

29 мая–2 июня 2007 г. в Крыму на базе Дома творчества ученых «Кацивели» НАНУ состоялась 3-я Международная конференция «Лазерные технологии в сварке и обработке материалов LTWMP-2007», организованная ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ, НИИ лазерной техники и технологии НТУУ «КПИ» и Международной ассоциацией «Сварка». Сопредседатели Программного комитета — академик Б. Е. Патон и проф. В. С. Коваленко.

Еще на 1-й конференции, проведенной в мае 2003 г., было принято решение о проведении подобных международных конференций раз в два года. В 2005 г. специалисты в области лазерных технологий из 19 стран представили результаты своих последних исследований. И вот снова в 2007 г. были представлены доклады специалистов из 18 стран (Украина, Россия, Беларусь, Германия, Польша, Бельгия, Словения, Великобритания, Иран, Турция и др.).



Конференция была открыта небольшим концертом ансамбля скрипачей Крымского государственного инженерно-педагогического университета. После этого было зачитано приветствие участникам конференции Сопредседателей Программного комитета академика Б. Е. Патона и проф. В. С. Коваленко.

В последние годы лазеры динамично вошли практически во все сферы человеческой деятельности. Сейчас насчитывается более 350 различных применений лазеров. Особенно эффективно применение лазеров для обработки материалов в различных отраслях промышленности. Интерес производителей к лазерным технологиям особенно возрос в последние годы в связи с появлением новых поколений лазеров с повышенным коэффициентом полезного действия: твердотельных лазеров, мощных  $\text{CO}_2$ -лазеров, эксимерных лазеров, лазеров на парах металлов, компактных диодных лазеров, оптоволоконных лазеров и др.

Наряду с традиционными применениями лазеров для сварки, резки и т. д., на этот раз акцент был сделан на применении лазеров в медицинской и биологической аппаратуре, в микро- и нанопроботке, формировании листового металла.

В настоящее время применение лазеров в медицине занимает второе место после применения лазеров в промышленности. Этой теме был посвящен первый пленарный доклад «Лазерная техника в медицине и медицинском производстве» проф. В. С. Коваленко (НИИ лазерной техники и технологий НТУУ «КПИ», Киев).

Большой интерес у участников вызвал доклад проф. В. С. Голубева (Институт лазерных и информационных технологий РАН, г. Москва) «Глубокое проникновение луча мощного  $\text{CO}_2$ -лазера в жидкость».

Сообщение д-ра Е. В. Кройца (Лазерный центр Института Фраунгофера, г. Аахен, Германия) был посвящен диагностике и моделированию нелинейных динамических процессов при лазерной резке, сварке и сверлении.

Проф. Г. А. Туричин (С.-Петербургский технический университет) представил доклад, посвященный особенностям кинетики фазовых превращений и управлению формированием микроструктуры при лазерной гибридной сварке.

В совместном докладе экспертов НТУУ «КПИ» и Института сверхтвердых материалов НАН Украины проф. Л. Ф. Головкин описал новую технологию лазерного спекания композиционных материалов, содержащих алмазы, применительно к созданию новых инструментов. Эта тема была развита далее в стендовых докладах.

Исследователи из Словении (Университет г. Любляны) проф. Е. Говкар и Р. Розман представили модель физических процессов, протекающих в плазме при лазерном формировании капель.

В работе конференции приняла участие большая группа исследователей из Германии. У. Хосельбарг (фирма ТРУМПФ, г. Дитинген) описал применение лазерных комплексов, производимых этой известной фирмой, в автомобилестроении. Б. Боее с коллегами (Лазерный центр, г. Ганновер) представил результаты по формированию горячих трещин при сварке высоколегированных сталей с импульсным лучом лазера. А. Флориан (Баварский лазерный центр, г. Эрланген) в своем сообщении представил материалы по лазерной пайке в автомобилестроении. М. Грден (Институт лучевой техники, г. Аахен) представил доклад «Быстрое моделирование термической гибки».

Всего было проведено семь пленарных сессий, на которых были рассмотрены вопросы использо-

вания лазеров при сварке, резке, наплавке, термообработке, синтезе объемных изделий, а также моделированию этих процессов. Специальная сессия была отведена для стендовых докладов (всего 27 докладов).

Большое внимание на конференции было уделено различным численным методам исследования физических явлений, протекающих при взаимодействии лазерного излучения с материалом. Были представлены теоретические результаты по использованию лазерного излучения для программированного формирования тонколистового материала. Проф И. В. Кривцун с коллегами рассмотрел физические явления взаимодействия лазерного излучения с материалами при гибридной лазерно-плазменной обработке.

Гибридные лазерные процессы были в центре внимания многих экспертов из различных стран, так как они позволяют повысить КПД технологических процессов. Несколько сообщений было посвящено проблемам лазерного спекания порошковых материалов при реализации процессов синтеза трехмерных изделий.

В докладе В. В. Колпакова НТУУ «КПИ» рассматривались перспективы использования Интернет технологий и виртуального предприятия для повышения эффективности использования сложных лазерных систем. Эта работа в настоящее время уже

стала международным проектом, интегрирующим усилия экспертов из Украины, Словении, Литвы и Венгрии.

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

Успешному проведению конференции способствовала слаженная работа Оргкомитета (А. Т. Зельниченко, И. Ю. Романова, В. М. Абдулах).

К открытию конференции были изданы сборник тезисов и программа конференции. К концу ноября 2007 г. будут изданы труды конференции на английском языке (труды LTWMP-03 и LTWMP-05 можно заказать в редакции журнала «Автоматическая сварка»: [www.iaw.com.ua/russian/books/books-1.html](http://www.iaw.com.ua/russian/books/books-1.html)).

Доброжелательная, гостеприимная, творческая обстановка конференции способствовала развитию полезных дискуссий, установлению деловых контактов. Участники конференции из разных стран, отмечая ее безусловный успех, выразили пожелание принять участие в следующей, 4-й конференции LTWMP-09 в 2009 г.

В. С. Коваленко, д-р техн. наук  
А. Т. Зельниченко, канд. физ.-мат. наук