"ФОТОНИКА. МИР ЛАЗЕРОВ И ОПТИКИ-2014": ЛАЗЕРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Лазерные компании, представленные на выставке "Фотоника. Мир лазеров и оптики-2014", при всем их разнообразии можно разделить на производителей законченных лазерных устройств и производителей встраиваемых в системы оптических, механических и электронных компонентов. Не оставляя без внимания крупных производителей лазерного оборудования для обработки и маркировки материалов, обратим взор на производителей компонентов для этих устройств.

По занятым экспонатами площадям заметно повышение спроса на высокомощные полупроводниковые лазеры, область приложения которых постоянно расширяется – от накачки твердотельных лазеров до промышленных и медицинских приложений, а также для обработки материалов при наплавке, сварке, резке и обработке поверхности. Так как многие компании успешно развивают у себя производство лазерных диодов (IRE-Polus, JenaOptic, Dilas, Cogerent, Limo), то конкуренция между ними идет на поле борьбы за более высокий срок службы, легкость замены диодных баров и удобство сервиса.

Новые лазерные приложения требуют от лазеров более высокой мощности. Соответственно вопросы упаковки лазерных диодов, в том числе отдельных эмиттеров, баров, массивов горизонтально и вертикально излучающих стеков, их пространственного расположения, их охлаждения – стали более сложными. Технология упаковки – это одно из узких мест продвижения полупроводниковых лазеров высокой мощности.

Другие важные компоненты – источники питания и драйверы электро-оптических затворов для лазерных источников, построенных по OEM-конфигурации, драйверы для лазеров с ламповой и диодной накачкой. На выставке три компании представляли продукцию данного типа. Так как специализация компании OEM Tech связана с разработкой и производством встраиваемых компонентов для различных лазерных систем, то ее продукция – это устройства лазерной электроники и лазерной оптики. Отличительными особенностями драйверов электрооптических затворов (на основе ячеек Поккельса) производства OEM Tech является их способность работать с исключительно большими нагрузками, а также высокие частоты следования импульсов (до 100 кГц). Компания PicoLAS специализируется на разработке и производстве драйверов для лазерных диодов. PicoLAS представил компактные, эффективные и надежные драйверы, которые способны работать при длительности импульсов от <1 нс до единиц микросекунд, позволяя плавно изменять частоту и амплитуду следования импульсов. Источники питания для лазеров с ламповой и диодной накачкой привез на выставку Fedal. В линейке продукции компании также источники, предназначенные для питания диодных линеек, используемых для накачки мощных промышленных твердотельных или волоконных лазеров.

Для многих лазерных систем, например маркеров, технические решения связаны с использованием прецизионных сканаторных головок. В России серийно их выпускает пока единственная фирма – "Атеко", используя в них гальваносканеры производства компании Cambridge Technology. Очевидно, что с развитием лазерных аддитивных технологий эта рыночная ниша начнет расти.

Задачи, которые предстоит решить с помощью аддитивных технологий лазерного спекания (3D-печати) – ускорить производство деталей со сложной геометрией и одновременно с этим сократить вплоть до 25% расход материалов. 3D печать даст возможность обойти проблему замены запасных деталей к устройствам, выпуск которых прекращен. Более того, новая техника в будущем позволит изготавливать их на месте. Однако пока на пути развития этих технологий встают определенные преграды: отсутствие стандартов и средств контроля. Потому что различные материалы требуют в процессе спекания соблюдения различных условий. Системы 3D-печати используют порошковые материалы, включающие частицы размерами от 30 до 100 мкм. Они используют лазерные пучки диаметром около 30 мкм. Пока технология позволяет получать детали с минимальной толщиной стенок до 64 мкм и высотой слоев до 20 мкм.

Но для изготовления больших протяженных частей аддитивная технология лазерного спекания на самом деле не подходит. Интересные

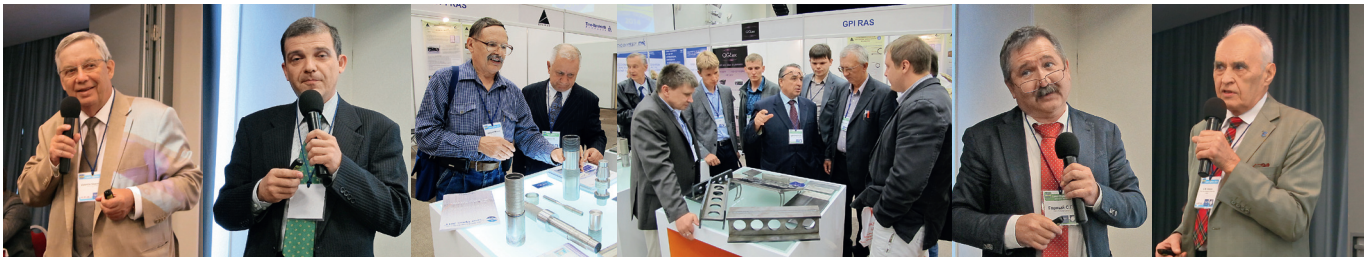
приложения 3D-аддитивные технологии пока находят в области производства медицинских стентов и других медицинских устройств, а также часовых механизмов и механизмов трансмиссии тонких оптических инструментов, например телескопов. Задач для исследований в лазерных аддитивных технологиях много – создание мишеней для изготовления порошков, выбор частиц оптимального размера и составов сплавов, подбор защитных газов. В том же ряду стоят задачи преобразования профиля плотности мощности излучения в лазерном пучке. При лазерном спекании гауссово распределение в пучке приведет к неравномерности обработки материала. Секретами превращения лазерного пучка с гауссовым распределением в пучок с равномерным распределением плотности (flat-top) владеет компания AdlOptica. Разработанная ею технология "beam shaping" реализована во многих лазерных головках для обработки металлов, теперь для нее открываются широкие горизонты аддитивных технологий.

Стабильным спросом на выставке пользуются оптические стекла. Среди экспонатов – новые стекла компании "Охара" с коэффициентом преломления больше двух. Компания анонсировала свои возможности производить заготовки из стеклокерамики размером более полутора метров и объявила о начале поставок на российский рынок не только оптических стекол, но и пленкообразующих и абразивных материалов, а также чистящих материалов и систем очистки.

О запуске нового лазерного оборудования, о появлении новых компаний мы с вами узнаем весной будущего года в Москве во время работы 10-й международной специализированной выставки лазерной, оптической и оптоэлектронной техники "Фотоника. Мир лазеров и оптики-2015".

Н.Истомина

СЕМИНАР ПО ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ФОТОНИКЕ

Конференция LASER OPTICS 2014, которая прошла летом 2014 года в Санкт-Петербурге, – традиционное международное событие, организуемое ГОИ им. Н.С.Вавилова, посвящается вопросам современной лазерной физики, квантовой фотоники, оптической техники. Вот уже в седьмом раз традиционно в рамках этого научного форума проходит специализированный семинар "Внедрение лазерных технологий и оборудования в промышленность". Инициатором и организатором проведения семинара является директор ООО "Лазерный центр" к.т.н. С.Горный. На заседаниях прозвучали доклады известных ученых, технологов-практиков и ведущих специалистов предприятий – потребителей и поставщиков лазерного оборудования – о последних достижениях в области лазерных технологий обработки материалов. Конференцию сопровождала выставка лазерного оборудования и оптических и электронных комплектующих.

www.newlaser.ru