



DOI: 10.22184/1993-7296.FRos.2023.17.4.260.261

Лазеры в металлообработке: рынок заполняют конкурирующие соперники

С 22 по 26 мая 2023 года в Москве в ЦВК «Экспоцентр» прошла 23-я международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности» – «Металлообработка-2023». Как следует из пост-релиза организаторов, интерес к экспозиции проявили 45 263 посетителя из 47 стран мира и 84 регионов России. Выставка выросла более чем в два раза по сравнению с прошлым годом: 1 077 компаний (+80% в сравнении с выставкой 2022 года) из 13 стран (из них 706 российских участников, площадь экспозиции 40 000 кв. м. (+60% в сравнении с выставкой 2022 года).

Рынок металлообработки возвращается к активной жизни, на рынок приходят конкурирующие между собой соперники. Если лет десять тому назад перед разработчиками лазеров как инструментов для создания технологического оборудования стояла задача снижения стоимости лазерных источников и повышения качества излучения мощных лазеров, то теперь эти задачи решены, и пришла пора коммерциализации лазерных технологий. Лазеры превратились в стандартный инструмент для широкого круга применений, обеспечивая для станкостроителей потенциальные возможности повышения скорости и энергоэффективности операций, повышения коэффициента использования материала, снижения затрат на последующую механическую обработку.

Но, как мы знаем, лазерные инструменты имеют свои ограничения. Этот факт отразился и в экспозиции выставки, на которой лазерное оборудование было представлено ограниченным набором используемых технологий. Несмотря на увеличенное предложение лазерных станков, большинство из них оказались предназначенными для листового раскроя, резки металлического листа, резки труб, обработки поверхности, наплавки функциональных покрытий, способных придать поверхности определенные свойства. Меньше предложений встретилось по лазерной сварке и сверлению (всего 35 фирм). Не нашлось предложений по обработке внутренних поверхностей металлических изделий. Только компания «Термо-Лазер» представила энергонезависимый роботизированный лазерный комплекс МЭЛ-3.0 для обработки внутренней и внешней поверхностей изделий, в том числе канальных.

Для сварки, наплавки и термообработки мировой лидер – компания НТО «ИРЭ-Полюс» – представила блестящую экспозицию установок, волоконных лазеров разной конфигурации, оптических лазерных головок и оптических компонентов. Был анонсирован и новый инновационный продукт – оборудование и технология промышленной лазерной обработки листового стекла для обработки монолитного и мно-



гослойного стекла, преобладающего в архитектурной и строительной индустрии.

Лазеры производства компании НТО «ИРЭ-Полюс» стоят во многих видах оборудования компаний-интеграторов, производящих оборудование для прецизионной сварки, резки, гравировки и маркировки. Они славятся своим качеством и высокой надежностью за счет высочайшего качества сборки. Такие лазеры стоят в высоконадежных лазерных установках компании «Лазерный Центр»: станках для лазерной маркировки и гравировки, прецизионной лазерной сварки и резки металлов и сплавов, в специальных лазерных системах обработки материалов электронной техники, в установках лазерно-эрозионной обработки, лазерной очистки поверхности. Компания «Лазеры и аппаратура» тоже использует лазеры «ИРЭ-Полюс» в установках своего модельного ряда, например в комплексе прецизионной сварки, имеющем возможность перенастройки на лазерную наплавку и резку.

Если мы бегло осмотрим экспозицию, то оказывается, что большинство компаний представили на выставке и лазерные станки для резки листового металла и труб. Российская компания ЛАССАРД представила лазерный пятикоординатный станок для резки SMART 5D, труборез OPTIMUM TUBE и станок для портальной очистки CLEANER PORTAL. Компания «Морсвязьавтоматика» приняла участие в выставке, представив оборудование под торговой маркой «Unimach». Особый интерес привлекла модель Unimach

LC Ultra с мощным лазерным излучателем 30 кВт. Еще недавно считалось, что волоконные лазеры оптимальны для резки металла толщиной только до 50 мм, а далее они уступают место плазменной резке. Теперь появление мощных источников лазерного излучения позволило отодвинуть границу применений в сторону еще больших толщин. Наблюдался повышенный интерес к лазерным источникам мощностью 20–30 кВт, что говорит о стремлении производителей заменить устаревшие технологии плазменной резки и резки с помощью CO₂-лазеров.

Турецкая компания Ertase представила лазерные станки серий G и TUBE для резки листового металла и труб. Российские представители китайских компаний представили аналогичное оборудование: «Биматик» представила системы маркировки и гравировки и лазерной очистки на основе лазеров Raucus, «СТМ», официальный и эксклюзивный партнер Han's Laser, впервые представила одну из самых высокопроизводительных серий промышленного уровня для раскроя листового материала толщиной до 50 мм с источником 12 кВт, и обновленную модель лазерного трубореза для заготовок длиной до 6 м.

Заметно возросло число компаний, создающих установки для аддитивного производства, которым был посвящен целый ряд мероприятий в рамках выставки. Можно понять интерес к созданию оборудования для изготовления выжигаемых моделей для литья, срок жизни которых ограничен, или для твердотельной электроники. Но кажется, что машин для металлического выращивания изделий с помощью SLM, SLS, DMP технологий с учетом оборудования китайских производителей на выставке было очень много. Хотя интерес представляют только те машины, которые направлены на создание уникальных изделий или ответственных быстро изнашивающихся изделий.

К уникальным установкам относится 3D-принтер «ИЛИСТ-2XL» производства компании ИЛИСТ СПбМУ для прямого лазерного выращивания корпусов реакторов. Он способен печатать из нескольких металлов сразу изделия с диаметром 2,2 м, высотой 1 м и массой до 4 т. Для технологий прямого лазерного выращивания практически отсутствуют ограничения по размерам выращиваемых изделий. Эта установка перспективна для изготовления крупногабаритных изделий, где относительно мало массивных частей: компонентов газотурбинных и ракетных двигателей, корабельных винтов и изделий судового машиностроения. Возможно, даже выращивать изделия с градиентными составом и свойствами.

Хотя китайская компания Synsam предлагает к использованию свою установку для создания сопла ракетного двигателя еще большего размера, до 6 м, и весом до 15 т.

Уникальная установка M250 компании «Лазерные системы» для выращивания из металлических порошков деталей сложных геометрических форм



позволяет создавать решения из жаропрочных сплавов с наилучшими показателями с точки зрения прочностных характеристик и минимальной массы, например крыльчатки с каналами охлаждения для малоразмерного газотурбинного двигателя, или изделия с регулируемой плотностью и внутренней структурой.

Полная линейка оборудования аддитивного производства от 3D-принтеров и машин для SLA-стереолитографии до метрологических систем контроля геометрии представила российская компания AM.Tech.

Министерство промышленности и торговли РФ, ФБУ «Центр управления проектами в промышленности» и АО «Экспоцентр» провели конференцию «Развитие российских производителей станкоинструментальной продукции в современных условиях. Государственная поддержка отрасли». В докладах была изложена информация о способах поддержки российских компаний производителей станкоинструментальной продукции, в том числе в виде субсидий на НИОКР для создания инновационной продукции через Центр управления проектами в промышленности, который, в свою очередь, предоставляет денежные средства разработчикам на создание конструкторской документации критически важных комплектующих. Представитель министерства сделал акцент на том факте, что в России законодательно запрещена закупка импортного оборудования в ситуации, когда на территории Российской Федерации производится аналог. Заметно, что китайские компании, которые вышли на российский рынок металлообработки, пришли с большими бюджетами. Некоторые из их российских представителей ведут довольно агрессивную рекламную политику. Ценовой демпинг – большая волна, похожая на цунами, перед которой российские производители должны устоять.

Н. Истомина, Л. Карякина
ТЕХНОСФЕРА, редакция журнала ФОТОНИКА