

ТОЛЧОК К РАЗВИТИЮ НОВОГО БИЗНЕСА – РОСКОШЬ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ



В 2018 году компания "АТЕКО-ТМ" отмечает свой двадцатилетний юбилей. Первый раз мы посетили предприятие четыре года назад, тогда нашим гидом по производственным площадям, где создавались лазерные устройства маркировки и гравировки, стал Александр Николаевич Лебяжьев, Генеральный директор "АТЕКО-ТМ" (фото слева). Он открыл нам секрет успеха – владение ключевыми технологиями производства и использования гальваносканеров. Сегодня рассказ пойдет об уникальном программном обеспечении, созданном в недрах компании, и о новых продуктах. Обо всем этом, о развитии компании в условиях все возрастающей конкуренции нам рассказал главный инженер компании "АТЕКО-ТМ" Михаил Олегович Олегин (фото справа).

Михаил Олегин: В 2018 году компания "АТЕКО-ТМ" отмечает свой двадцатилетний юбилей. А старт бизнесу в 1998 году дала деятельность по предоставлению услуг по маркировке изделий. Тогда был приобретен лазер и на нем проводили тестовые эксперименты. Это позволило нам взглянуть на рынок услуг под другим углом: мы обнаружили, что на рынке маркировщиков отсутствуют удобные средства нанесения маркировки, и это дало нам толчок к развитию нового бизнеса. Разработали требуемое оборудование для первого заказчика и почувствовали вкус удачи. Руководители компании с самого начала приняли решение создавать собственное программное обеспечение (ПО) для маркировщиков. Используя опыт своей работы, внимательно принимая пожелания заказчиков, мы разработали ПО, которое имеет множество функций и возможностей, ПО, которое совместимо с разными типами лазерных маркировочных станков. Свидетельство об официальной регистрации программы было получено 29 декабря 2001 года (соответственно разработки стартовали ранее). Надо отметить, что на данный момент,

по отзывам пользователей, ПО "АТЕКО-ТМ" является самым удобным на рынке.

Какими ключевыми технологиями владеет компания "АТЕКО-ТМ"?

М.О.: Это производство однозеркальных двухкоординатных сканаторов и программно-аппаратный комплекс для лазерного спекания.

Сканатор является сердцем лазерного маркера, которое прокачивает лазерное излучение по оптическим путям, словно кровь по сосудам. "АТЕКО-ТМ" – единственная в России компания, которая производит гальваносканеры и использует их в своих станках. Производство собственных ответственных комплектов позволяет снизить стоимость сканаторных головок маркировщиков и обеспечить высоко качество конечной продукции. У нас в компании работает большой штат инженеров-разработчиков, конструкторов и радиоэлектронщиков, что позволяет разрабатывать собственные уникальные решения.

С ростом интереса производителей к созданию аддитивных машин возникла потребность в сканаторных голов-

ках и программном обеспечении для выполнения заданной траектории лазерного луча при аддитивном выращивании деталей из порошков. На данный момент в компании "АТЕКО-ТМ" создана программа для селективного лазерного спекания. Дополнительно мы поставляем лазерные головки для спекания, которые специально адаптированы для мощных лазеров. Объективы для лазерных головок мы либо изготавливаем под заказ, либо предлагаем решения, которые использовали ранее. Мы предлагаем заказчикам возможность приобретения лазерных головок с контроллером и ПО. Такое комплексное решение позволит им полностью закрыть вопрос по работе лазера и сканатора, остается только подключить датчики и проработать вопрос работы механики. У нас заказчик может приобрести программу, которая позволяет работать с различными параметрами и режимами технологического процесса аддитивного выращивания, которая автоматически разбивает 3D-модель на слои.

Давно ли в компании ведутся разработки для аддитивного производства?

М.О.: Как только это технологическое направление начало активно развиваться у нас в стране. Пару-тройку лет назад в компанию стали поступать обращения, и мы вместе с заказчиками начали разрабатывать технические решения под их требования. Имея большой опыт в сферах маркировки, производстве сканаторов, работы с лазерами компании IPG, мы выступаем в качестве интегратора и максимально помогаем заказчикам. "АТЕКО-ТМ" сотрудничает со многими компаниями в Российской Федерации, которые занимаются производством аддитивных машин.

Информация о траектории луча держится компаниями-производителями аддитивных машин в секрете. Потому что от этого зависит пористость материала выращиваемого изделия. У "АТЕКО-ТМ" есть возможность создавать шаблоны в программе. И специалисты компании-производителя самостоятельно могут задавать режимы хода луча.

Существует обычный линейный режим, который устанавливается по умолчанию. Созданные новые режимы могут быть сохранены в программе для последующего использования. Кроме того, мы проводим обучение по работе с программой и контроллером, рассказываем заказчику о различных особенностях работы.

Где вы проводите обучение заказчиков и сколько это занимает времени?

М.О.: От одного дня до недели, в зависимости от готовности и квалификации обучаемого. В случае со спеканием обычно мы всегда выезжаем вместе с заказчиком на производство и осуществляем пробный запуск, смотрим за корректностью работы оборудования, отвечаем на вопросы.

При разработке собственных программ вам дополнительно потребовалось создавать собственные контроллеры?

М.О.: Да, мало написать одну программу, необходимо, чтобы она управ-



Лазерный маркировщик "LaserScan F2"



ляла технологическим процессом. Таким образом, появилась собственная электроника, которая связывает лазеры и сканаторы с программой. Хотел бы показать вам последнюю версию контроллера, чтобы у вас было представление. Он имеет связь с компьютером по основным интерфейсам. По желанию заказчика мы

Имея большой опыт в сферах маркировки, производстве сканаторов, работы с лазерами компании IPG, мы выступаем в качестве интегратора

можем поставить контроллер с USB или Ethernet портом. Остальные разъемы связывают излучатель, координатный стол и сканатор с контроллером. С помощью этой платы есть возможность многое сделать. Она постоянно модернизируется.

Давайте поговорим о новой продукции.

М.О.: Компания выпускает шесть основных моделей, относящихся к лазерной маркировке и гравировке. В названии модели зашифрованы рабочие параметры продукции: F – означает, что в установке используется волоконный лазер производства компании IPЭ-Полус, С – это газовые лазеры фирмы Synrad (США). Цифра после буквы означает количество координат у лазера. Например, в названии F1 единица означает одну координату у лазера. Это настольное решение для изготовления мелких изделий. У установки отсутствует большой координатный стол. Рабочее поле от 110×110 мм до 100–180 мм. Оборудование рассчитано для работы с сувенирной продукцией. Эти установки управляются оператором, которому необходимо вручную устанавливать изделие.

FМ является мобильным лазерным маркером, он состоит из двух частей: чемодан, в который встроены компьютер, монитор и излучатель, а также лазерной головки, которую можно переносить на расстояние 2–3 метра от чемодана.

Модель F2 раньше имела две координаты перемещения лазера, но со вре-

менем стало три координаты. Устройство имеет открытую кабину (4 класс лазерной опасности). Наличие стальной рамы позволяет предложить нам максимально жесткую конструкцию кабины, что необходимо для высокой стабильности и повторяемости в ходе работы. Установка F3 отличается от F2 тем, что имеет алюминиевую раму и первый класс лазерной опасности. То есть, лазер не может быть включен, пока не будет закрыта дверь, это связано с требованиями по охране труда. F3 – это прекрасное решения для автоматизированных линий.

Из каких материалов должны быть изготовлены детали и изделия, чтобы их можно было маркировать с помощью ваших установок?

М.О.: В основном это металлы и сплавы. Можно использовать наши установки для маркировки композитных материалов. Кроме того, можно нанести маркировку на определенные типы пластиков. Например, установку можно использовать для маркировки электрических автоматов. Некоторые производители указывают ток, серийный номер и т.п. Вариант установки С2 с газовым лазером позволяет работать с пластиком, деревом, стеклом.

Во всех установках перемещается именно координатный стол?

М.О.: Не обязательно. Перемещается либо координатный стол, либо лазерная головка. В зависимости от разрабатываемой конструкции. Если рассматривать OEM-версию установки, то она предназначена для встраивания в технологическую линию. По умолчанию это выглядит как шкаф, в котором собрана вся электроника и сканаторная головка. Заказчик составляет техническое задание, согласно которому мы программируем наш контроллер, изготавливаем при необходимости крепления, подставки.

В основном заказчики, которые знают габариты устройства, указывают то место в линии, где оно должно быть установлено. Далее наши инженеры

занимаются проектированием, подготовкой, после чего приезжают и осуществляют встраивание. То есть мы осуществляем инженерные решения от начала до конца. При встраивании в линию лазер работает автоматически, не требует вмешательства оператора. Обычно это технологический конвейер, где перемещаются изделия.

Назовите, пожалуйста, минимальный и максимальный размеры рабочего поля сканаторной головки.

М.О.: Минимальное поле, в котором может работать установка, 45×45 мм. А самое большое поле 500×500 мм. При этом стандартное поле 110×110 мм.

Каков диапазон скорости маркировки?

М.О.: Скорость сканатора может достигать 14 м/сек для поля 110×110 мм. В целом значение скорости зависит от размеров заготовки и надписи. Существует опция в ПО, при которой маркировка осуществляется во время движения объекта.

Мы самостоятельно разрабатываем сканаторы. Стоит отметить, что мы изготавливаем однозеркальные двухкоординатные сканаторы, которые представляют собой зеркало, вращающееся вокруг двух осей. Таким образом, один двухосевой сканатор заменяет систему из двух одноосевых сканаторов. За рубежом такие устройства имеют очень мало аналогов. Их удобно использовать для медицинской техники. Сканаторы могут, к примеру, применяться в медицинских лазерных установках для обработки кожи от пигментации.

Какие требования предъявляются к зеркалам?

М.О.: Кроме стандартных зеркал из стекла, используем зеркала из карбида кремния, которые заказываем за рубежом. У зеркала из данного материала момент инерции гораздо ниже в сравнении со стандартными аналогами. Этот материал применяется для изготовления зеркал, которые используются в установках с излучением высокой мощности или для высокоскоростных

задач. Обычный выход у излучателя IPG 6–7 мм. Апертура у зеркал порядка 10–12 мм. При этом к поверхности зеркала предъявляются высокие требования в отношении плоскостности, приблизительно $\lambda/10$.

Производители маркеров стремятся к увеличению скорости маркировки и поля обработки. Для расширения поля обработки существует множество вариантов. Некоторым заказчикам требуются размеры поля 500×500 мм. Возникает вопрос в отношении плотности энергии. Чем больше поле, тем больше фокусное расстояние. Соответственно увеличивается фокусное пятно. В итоге требуется более мощный лазер, что увеличивает стоимость установки. Поэтому производители пытаются оптимизировать устройство таким образом, чтобы поле, скорость и стоимость находились на приемлемом уровне. Известно, что стоимость волоконного лазера значительно повышается с ростом его мощности.

Могут ли испортиться зеркала во время спекания?

М.О.: В установке предусмотрена система циркуляции воздушного потока, а также фильтры, которые задерживают пыль. Спекание происходит в среде инертного газа в камере, которая оснащена защитным стеклом. Над камерой установлена сканаторная головка, излу-



Однозеркальный двухкоординатный сканатор "LScan-XY"



чение из которой через защитное стекло попадает в рабочую зону. Таким образом, зеркало с пылью никак не могут взаимодействовать. Чтобы добиться герметичности конструкции необходимо исключить пропускание инертного газа сквозь

Изделия работают в сфере электроники, лазерного спекания, гравировки металлических изделий

камеру. Для этого установлено толстое защитное стекло и резиновые уплотнители. Мы поставляем только защитные стекла, а саму камеру и крепления подготавливают заказчики

Объективы для установок вы рассчитываете самостоятельно?

М.О.: Мы рассчитываем оптические схемы объективов под конкретные технические задачи, а их производство перенесено за рубеж в Сингапур. Изготовление оптических объективов в России оказывается более дорогим.

Давайте поговорим о программном обеспечении, разрабатываемом "АТЕКО-ТМ", так как это очень большая доля работы.

М.О.: ПО разрабатываем практически 20 лет. За это время в программе возникло очень много функций. Мы стараемся постоянно обновлять ПО, добавлять новые опции. Кроме того, мы учитываем обновление функционала лазеров. Таким образом, добавляем новые функции для работы с постоянно обновляемыми лазерами, либо вносим в программу какие-либо удобства для заказчиков. К примеру, возможность нанесения дополнительных видов кодов. Когда у заказчика изменяется задача, и при этом есть желание оставить оборудование компании, он подает заявку на изменение программы. И программа адаптируется под требования заказчика. Мы делаем упор на потребности заказчика, а не на изменение компонентов и лазера.

Есть какие-либо тонкости при написании программы для случая с малым или большим рабочим полем?

М.О.: Специальные требования отсутствуют. В программе нужно задать только размеры поля, и система автоматически подстроится под требования. Есть возможность обрабатывать объекты отдельными фрагментами, если есть координатный стол. Объект перемещается вместе со столом, если не хватает поля сканатора. Перемещение стола автоматически учитывается в программе. Причем наша программа позволяет импортировать деталь из технических редакторов и далее проводить маркировку. Кроме того, есть возможность создавать уникальные тексты, изображения, коды.

Кто осуществляет обслуживание установок в случае выхода из строя лазера?

М.О.: Мы занимаемся сервисным обслуживанием оборудования. В случае выхода из строя излучателя, обращаемся за ремонтом в ИРЭ-Полюс. Обслуживание может проводиться либо путем выезда нашего специалиста, либо заказчик может сам привезти прибор к нам. Наша установка напоминает конструктор. Иными словами, можно извлечь некоторый узел и заменить его без необходимости транспортировки всей установки. Далее мы либо ремонтируем извлеченный узел, либо заменяем на новый – все зависит от ситуации.

Удалось создать отдельную программу для лазерного спекания (SLS – Selective Laser Sintering).

Можете ли Вы продавать программу для лазерного спекания отдельно без сканатора?

М.О.: Да, ПО может продаваться без сканатора, но обязательно продается вместе с контроллером, потому что у них между собой существует закрытый протокол.

Какая необходимость заставила компанию создавать ПО, совместимое с программой IC.

М.О.: Это требование связано с условиями использования информации, нанесенной маркировщиком. У неко-

торых заказчиков информация о продукции вносится в программу IC для последующего использования. Оператор устанавливает заготовку, а данные для маркировки автоматически передаются из IC в контроллер. При этом сам оператор никаких данных в программу не вносит.

Расскажите, пожалуйста, про системы лазерной очистки.

М.О.: Наша система используется для очистки металлов. Для гранитных памятников эта установка не предназначена из-за высокой мощности порядка 1 кВт. Сфера применения находится в основном в секторе нефтегазовой промышленности. К примеру, наружная или внутренняя очистка поверхности баков для подготовки поверхности металла к последующим операциям.

В основном в России для этих нужд используется пескоструйный метод очистки, хотя постепенно начинают внедрять лазерный метод. Известно, что при пескоструйном методе расходуется много песка, так как второй раз его почти невозможно использовать в связи с тем, что это требует очень тщательного просеивания и разделения на фракции. К тому же метод может оказывать опасное влияние на здоровье персонала, так как не все частицы улавливаются с помощью защитных респираторов-масок. С этих позиций лазерная очистка является более производительным методом, не требующим расходных материалов.

Какие поверхности могут обрабатываться с помощью данного устройства?

М.О.: Очистке могут подвергаться как плоские, так и криволинейные поверхности. Кроме того, существует возможность настройки скорости и диаметра луча. Например, узкий луч применяется для аккуратной обработки небольших изделий. Наше оборудование удаляет ржавчину, накипь, загрязнения. Для удаления пыли установка не подходит, – слишком мощное устройство, при использовании которого будет удаляться и часть металла основания.

Какова масса мобильной лазерной головки для чистки "АТЕКО-ТМ"?

М.О.: Порядка 5 кг. Чем больше мощность, тем выше масса головки. Кроме того, сама тумба имеет большие размеры, потому что там установлен чиллер, излучатель и пылесос.

Применяется водяное охлаждение?

М.О.: Вы правы. Но самый большой шланг относится к пылесосу. Через него проходит вся пыль и нагар. Используется мощный пылесос со встроенными фильтрами производства ULT (Германия), имеющий большую емкость для отходов. Ресурс фильтров составляет несколько месяцев. Система фильтров имеет несколько степеней очистки. Мы давно сотрудничаем с ULT. Тем заказчикам, которые не имеют проточной вентиляции в помещении, мы предлагаем решение с использованием пылесоса.



Программно-аппаратный комплекс для селективного лазерного сплавления "LaserScan-SLS"

Система имеет датчики уровня жидкости, является замкнутой, включает в себя два контура. Один используется для охлаждения лазерного источника, второй – для охлаждения лазерной головки. Так как лазерная головка сильно нагревается, там предусмотрено водяное охлаждение всех компонентов.

Десять лет назад мы наблюдали на рынке мобильные лазерные маркировщики. Верно ли, что они до сих пор пользуются популярностью?

М.О.: Они пользуются спросом, но рассчитаны на узкую область задач, где габариты и масса маркируемого изделия достаточно велики. К примеру, подшипники для больших турбин или двигателей, которые невозможно переместить. Если прибор необходимо использовать на открытой местности, то потребуются использовать бензиновый генератор. В принципе есть решение с аккумулятором, но время эксплуатации установки

в этом случае ограничено работой аккумулятора.

Мы наблюдаем присутствие на рынке множества настольных вариантов маркеров. Ощущаете ли вы конкуренцию?

М.О.: Да, есть китайские аналоги с более низкой стоимостью. Но мы поставляем готовое решение, которым удобно пользоваться. Кроме того, модернизируем программу, создаем новые опции, которые отсутствуют у наших конкурентов. Замечаем некоторый спад уровня конкуренции со стороны Европы.

Рассматривает ли компания "АТЕКО-ТМ" свое участие на рынке производства электроники и микроэлектроники?

М.О.: За счет того, что наше ПО и контроллеры обладают широкими возможностями, мы присутствуем на этом рынке тоже, выполняя широкий спектр задач. Таким образом, у нас есть возможность работать в сфере электроники, заниматься лазерным спеканием, гравировкой металлических изделий.

Сколько сотрудников в компании и выпускники каких вузов работают у вас?

М.О.: В компании "АТЕКО-ТМ" трудятся специалисты самых разных специальностей. В штате более 20 человек, в основном это выпускники МГТУ им. Баумана. Мы стараемся привлекать к сотрудничеству студентов уже во время обучения. Я сам работаю здесь с первого курса университета, более 10 лет. Чувствую себя здесь как дома.

Какие планы развития компании ставит перед собой "АТЕКО-ТМ"?

М.О.: Планируем расширить номенклатуру оборудования. Кроме того, хотим расширить спектр применений метода лазерной очистки. И конечно, будем наращивать потенциал программного обеспечения, шагая быстрыми темпами в ногу с цифровизацией промышленных технологий.

Желаем успехов компании "АТЕКО-ТМ"!

С Михаилом Олегиным беседовали
Наталья Истомина и Лариса Карякина



Система лазерной очистки "CleanScan"