



## TRUMPF ВО ВСЕМ МНОГООБРАЗИИ



Наиболее наглядно развитие и достижения предприятия, производящего оборудование, презентуются на специализированных выставках. Естественно, для Trumf — «законодателя мод» в листообработке — такой выставкой является EUROBLECH. Представленные в октябре 2008 г. в Ганновере образцы техники, поражающие специалистов скоростью обработки заготовок, движениями пуансонов и режущих головок, виртуозным мастерством лазерного комплекса для 3D-сварки и наплавки, многообразием технических решений для обработки металла, превосходят любое желание технолога.

Константин Мачин, менеджер по продаже оборудования, ООО «Трумф», г. Москва (Россия)

### Trumpf as large as life

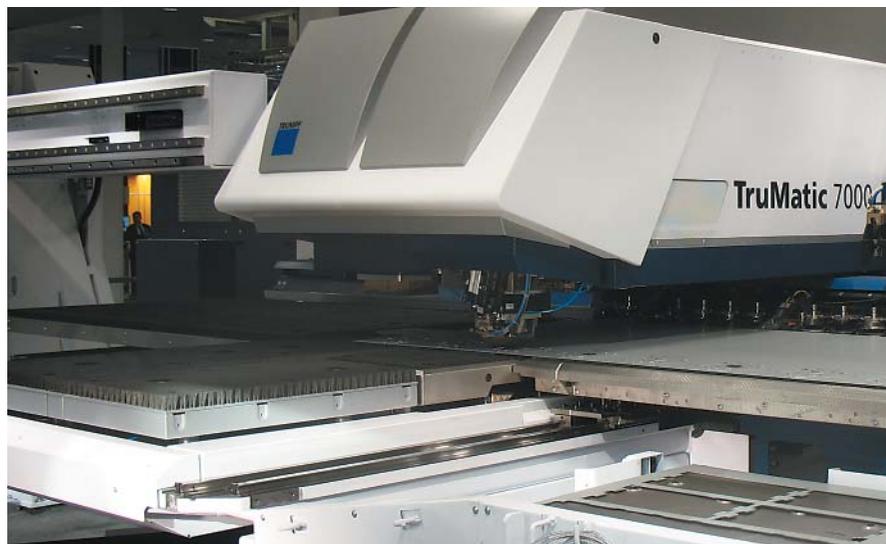
*The most colourful visual image of the enterprise that produces equipment can be easily given at special-purpose exhibitions. It is natural that for a trendsetter in sheet metal-working as Trumpf the most appropriate event was EUROBLECH. The models represented in Hanover in October of 2008 greatly amazed specialists by the speed of workpiece transfer mechanism, punchions and cutting heads, well-designed laser complex for 3D and deposit welding and all the diversity of techniques for metalworking.*

Основное конкурентное преимущество Trumpf — это собственное производство лазерных источников. Компания делает их самостоятельно, являясь одним из крупнейших в мире производителей лазеров, и это — общеизвестный факт. Причем TRUMPF, в отличие от многих, производит все типы промышленных лазеров, начиная от газовых CO<sub>2</sub> источников и заканчивая различными типами твердотель-

ных лазерных источников (стержневых, дисковых и волоконных). В последнее время на рынке широко обсуждают возможности волоконных лазеров. Их производители декларируют некие преимущества оборудования, оснащенного волоконными лазерными источниками, противопоставляя их в том числе и нашим разработкам. Однако только на нашем стенде вы можете увидеть действительно работающий новый высокопроизводительный раскройный станок **TruLaser 7040**, на котором установлен твердотельный дисковый лазер. Более того, станки Trumpf оснащались твердотельными лазерными источниками уже 10 лет назад. Но мы считаем, что у них существует ограничение по толщине реза. Применение подобных станков будет экономически оправдано при раскрое тонкого листа, в то время как газовый лазер позволяет резать больший диапазон толщин при меньших издержках. Технологии пока не изменились настолько, чтобы большинство мировых производителей отказались от газовых лазеров, и наша компания — не исключение. По желанию клиента и отталкиваясь от его задач, мы можем предложить станок с твердотельным или газовым источником, в то время как большинство конкурентов могут предложить только один из вариантов. Мы же, как никто другой, хорошо представляем сла-

бые и сильные стороны лазерных технологий. Вопрос заключается в производительности и производственных затратах. Об этом не всегда думают в России, но практически всегда — в Западной Европе. Там смотрят не на цену станка, а на эксплуатационные затраты, «стоимость владения» станком. Часто оказывается, что по этому критерию экономически оправдано приобретение более дорогого станка. Высочайшая производительность станка **TruLaser 7040** обеспечивается за счет использования двух режущих головок. Его преимущества будут наиболее очевидны при раскрое тонкого листа с высокой точностью. Станок позволяет обрабатывать и лист толщиной 20–25 мм, но при этом будет задействована только одна головка, поскольку для резания потребуются большая мощность. Площадь рабочей зоны станка составляет 2500 × 4000 мм, максимальная скорость синхронного перемещения головок превышает 300 м/мин.

Еще одна новинка — это станок **TruLaser 3030 new**, который был разработан на основе хорошо известной модели **TruLaser 3030**. На станке установлен новый резонатор мощностью 5 кВт, который позволяет резать с высокой скоростью лист большой толщины. Используется так называемая технология одной головки, когда при изменении толщины листа или



его марки не требуется замена линзы. Был разработан новый эргономичный дизайн стойки ЧПУ. Также у заказчика появилась возможность выбирать варианты компоновки загрузочного устройства. Замечу, что хотя в России такие системы не столь популярны, как в Западной Европе, в 2008 году мы уже поставили несколько станков с автоматической загрузкой. Думаю, в будущем их количество будет только возрастать.

Мощность резонатора станка **TruLaser 5030** составляет 7 кВт, значительно превосходя все существующие аналоги. Появление этой модели несколько лет назад определило новый рубеж для производителей оборудования с точки зрения максимальной толщины и скорости раскроя.

Для **комбинированной обработки листа** мы предлагаем станок **TruMatic 7000**, который отличается от ранее известной модели **TruMatic 6000** тем, что у лазерной головки появились две степени свободы — по осям X и Y. Таким образом, обеспечивается быстрое позиционирование при перемещении головки на большое расстояние. Эта конструкция также дает преимущество при обработке деталей сложной формы. Стандартные контуры, такие как круглые или прямоугольные отверстия, или накатка и формообразование получаются за один удар специальными пуансонами. На данном станке установлена модернизированная система загрузки-разгрузки SheetMaster. Основное ее преимущество — возможность снимать несколько деталей за один проход.

**TruPunch 5000** — флагман модельного ряда станков **для вырубки и формовки**. Сама по себе модель не нова, но после модернизации данный станок позволяет осуществлять формовку с частотой 1200 ударов в минуту, то есть почти со скоростью вырубки. Такая производительность обеспечивается за счет того, что скорость перемещения головки по оси X

может достигать 100 м/мин при ускорении 2G. Горизонтальное перемещение портального привода обеспечивают два двигателя, которые синхронно управляются системой ЧПУ.

Новая опция станка — это активная матрица, которая расположена под рабочей головкой и по сути является вторым формообразующим инструментом. Матрица опускается в зависимости от режима обработки или же при перемещении листа, чтобы его не поцарапать. При формовке активная матрица может опускаться достаточно низко, что позволяет обработать детали, которые нельзя получить на другом оборудовании, например глубокие жалюзи.

Среди новинок **гибочного оборудования** представлены три компактных гибочных станка новой серии **TruBend 7000**, которые предназначены для обработки небольших по площади деталей, как правило, соответствующих размеру листа формата А4. Обычно это части корпусов электрического оборудования. В зависимости от модели станки позволяют гнуть детали длиной 510–1020 мм с усилием 180–360 кН. Линиягиба подсвечивается лазером, что позволяет поднять производительность станков на новый уровень.

Станки **TruBend 7000** выделяются среди аналогов своей экономичностью. Речь идет о снижении совокупного потребления энергии, включая пневмосистему и электросистему станка. Кроме того, в этом оборудовании сделана ставка на эргономичность. Обычно процесс гибки очень однообразен — оператору приходится многократно иметь дело с одной и той же деталью, что приводит к повышенной утомляемости. Благодаря подстраиваемым опорным поверхностям, вращающемуся пульту и сидячему рабочему месту, на станке **TruBend 7000** оператор работает в очень комфортных условиях. Безопасность гарантируется традиционными методами, кроме того, зона работы оператора ограждена от теплового излучения.

Система **BendMaster** — это достаточно сложное оборудование, которое не имеет аналогов по грузоподъемности. По всему миру можно насчитать порядка двухсот инсталляций систем этой серии. Она построена на базе станка с усилием гибки 320 т и максимальной длинойгиба 4040 мм. Станок оснащен манипулятором с ЧПУ, системой распознавания и позиционирования объектов, которые позволяют полностью заменить оператора. Помимо высокой мощности, особенность BendMaster — это модуль загрузки, который позволяет во время работы станка перемещать листы массой 100 кг, размерами до 3000 x 1500 мм. При обработке узких профилей максимальный размер детали соответствует всей длине станка, то есть четырем метрам.

**TruLaser Robot** — это полностью роботизированный участок для 3D-сварки деталей, который позволяет получать швы сложной геометрии. Луч из дискового лазера направляется по гибкому световоду к головке, установленной на манипуляторе робота. Мы используем роботы производства фирмы Kuka — это наш субпоставщик. Однако ключевые элементы системы — лазер, сварочная/режущая оптика и программное обеспечение — это наши собственные разработки. Комплекс позволяет осуществлять операции лазерной сварки, резки и наплавки. Хотя по отдельности эти решения уже были реализованы в нашем оборудовании, комплекс демонстрирует возможность объединить все операции в одном станке и оперативно изменять режим работы.

**Технология наплавки.** В рабочую зону подается металлический порошок, который спекается лазерным лучом. Система управления позволяет наплавлять достаточно сложные пространственные конструкции. В зависимости от объема, состава и количества порошка можно получать различные свойства



образуемой детали, прочность которой может не уступать традиционным конструкционным материалам. Конечно, при повышенных требованиях к точности и качеству поверхности может потребоваться дополнительная обработка фрезерованием или шлифованием.

Роботы, как правило, применяются в крупносерийном производстве. По крайней мере, если речь идет о сварке, то экономически оправдано обрабатывать серии деталей. Однако если мы говорим о процессе наплавки, то обычно такой робот применяется для восстановления единичных деталей, например, поврежденной пресс-формы, на которой образовались сколы или трещины. После предварительной обработки робот заполняет необходимый объем наплавляемым металлом, затем идет доводка поверхности, и пресс-форма снова пригодна к эксплуатации.

При переходе с одного процесса обработки на другой требуется заменять оптическую головку. Но при переходе от резки к сварке возможен компромисс, поскольку они сопоставимы по уровню подаваемой в рабочую зону энергии. Здесь все зависит от толщины и материала обрабатываемых деталей, конфигурации шва. Однако замена головки требует совсем немного времени. Также отмечу, что решения, связанные с наплавкой, до сих пор не демонстрировались в России, поскольку

основные задачи, которые возлагаются на это оборудование, связаны с резкой и сваркой. Хороший пример — обработка корпуса автомобильного глушителя, когда последовательно идут операции сварки и лазерной резки. Корпус глушителя состоит из шести листов металла разной толщины, которые провариваются насквозь, затем станок обрезает деталь по сварному шву.

Мы также представили на стенде дополнительную инструментальную оснастку — это **QuickSet** и **QuickLoad** для сборки инструментальных наладок, оснащенные терминалом со сканером. Обычно после переточки инструмента оператору необходимо вручную вводить в систему новые значения его геометрических параметров. При использовании предложенного решения вся информация об инструменте хранится в базе данных. Оператору не нужно запоминать и вводить новые значения, для этого он использует сканер, а система сама передает информацию об инструменте на станок. Те же действия выполняются при необходимости переточить инструмент. Заточный станок со сканера получает информацию об инструменте, а после переточки замеряет и сохраняет новые параметры.

Линейка оборудования дополнена ручным **инструментом для обработки листа** промышленного класса. Прежде всего, это

несколько видов ножниц, которые обычно используются в мелкосерийном производстве и в мастерских. **Высечные виброножницы** позволяют вырезать сложный внешний и внутренний контур в металлическом листе толщиной 0,3–10 мм. **Шлицевые ножницы** — легкий и маневренный инструмент, который позволяет резать лист без деформации заготовки. **Листовые ножницы** используются в том случае, если недопустимо образование стружки, но допускается незначительная деформация отрезаемой части. Также представлен инструмент для закрытия фальца (например вентиляционных коробов), кромкорезы для подготовки листа под сварку. Есть **ручной инструмент для так называемой холодной сварки**, который позволяет достаточно прочно соединять два листа металла суммарной толщиной до 4 мм. Специально для обслуживания станков лазерного раскроя металла была разработана зачистная машинка, которая позволяет удалять шлак без демонтажа гребенок. ☞

**000 «ТРУМПФ»**

**111033 Москва**

**Золоторожский вал, 4а**

**Tel.: 007 (495) 228 07 10**

**Fax.: 007 (495) 228 07 11**

**www.ru.trumpf.com**

