



Лазерные станки «Юнимаш»: бизнес-эффекты для пользователей



Более 1300 лазерных станков для раскроя металла, обладающих уникальными рабочими характеристиками, без перерыва работают на просторах от Калининграда до Владивостока, от Баку до Архангельска. Товарный знак «Unimash», под которым производится это оборудование, принадлежит компании ООО «НПК Морсвязьавтоматика». Комплексы лазерной резки и листогибочного оборудования компании «Юнимаш» выделяются высокой надежностью, это знают пользователи, для которых важна стабильность заявленных параметров. О стратегии компании «Юнимаш» рассказывает директор по продажам Андрей Михайлович Тяжлов.

Андрей Михайлович, расскажите, пожалуйста, об истории создания компании.

Когда двадцать лет назад компании «НПК Морсвязьавтоматика» испытала потребность в создании собственных лазерных станков для резки металлов для своей продукции, мы приступили к первым опытно-конструкторским работам по созданию комплексов лазерного раскроя листового металла. И через три года мы не только стали производить эти лазерные комплексы для себя, но накопили достаточно производственного и потребительского опыта, чтобы организовать серийное производство и начать поставлять комплексы и для других промышленных предприятий.

мени, чем после лазерной, количество расходных материалов для лазерной резки значительно меньше, а скорость обработки лазером сопоставима со скоростью обработки плазмой или выше. Волоконные лазеры решили много проблем, с использованием волоконных лазеров производства компании НТО «ИРЭ-Полюс» мы получили возможность изготавливать станки с полностью закрытым оптическим трактом, что увеличило удобство их эксплуатации и технические возможности.

Внедрение лазерных технологий в обработку металлов вместо инструментальных внесло какие-то изменения в конструкции станков?

Лазерная резка металла отличается от механической резки тем, что в ее технологии отсутствует контакт между режущим инструментом и обрабатываемым материалом, поэтому нагрузка на несущую систему от сил резания отсутствует. Кроме этого, во время работы станина подвергается значительному температурному воздействию, а также воздействию лазерного излучения, что может влиять на надежность станка и сроки его эксплуатации, если не предусмотреть защиты от

«
Постобработка после плазменной резки занимает гораздо больше времени, чем после лазерной

»
Споры о том, что плазменная резка толстых металлов экономически более выгодна, чем лазерная, прекратились после того, как на практике обнаружилось, что постобработка после плазменной резки занимает гораздо больше вре-

таких воздействий. Кроме того, лазерная резка позволяет производить обработку тонких металлов с большой скоростью, а также обрабатывать значительные толщины металлов.

Серьезные динамические нагрузки, с которыми приходится иметь дело при массовом серийном производстве, связаны с высокими скоростными и динамическими перемещениями портала и тяжестью листов металла, подвергаемых обработке. Поэтому во избежание возникновения паразитных вибраций, нарушения геометрии и потери точности перемещений необходимо придать жесткость станине, которую мы изготавливаем из листа большой толщины (от 16 мм), кроме того, мы ее дополнительно утяжеляем полимерным бетоном. После сварки станина подвергается высокотемпературному отпуску и искусственному старению. Также станина имеет систему зональной вытяжки продуктов горения и отработанных газов, что позволяет работать на станке в комфортных условиях.

Обладая опытом станкостроителей, какие изменения вы внесли в традиционную конструкцию лазерного тракта?

Для лазерного раскроя металла мы разработали свою лазерную оптическую головку LN 201. Так как важно иметь высокую воспроизводимость технологического процесса, мы особое внимание уделили увеличению стабильности температурных характеристик линз. Для этого внедрили в конструкцию датчики контроля состояния элементов оптической головки: фокусирующей линзы, коллиматора и защитного стекла. Для эффективного охлаждения организовали принудительное воздушное охлаждение сопла и добавили дополнительное водяное охлаждение сопловой части головки и оптики.

В конструкцию головки встроена системы ее защита от столкновений. Система предотвратит возможный контакт оптической головки с деталью, поднявшейся в процессе холостых перемещений или, например прижимами листа. При обнаружении препятствия оптиче-



ская головка поднимается и переходит опасный участок или останавливает процесс обработки листа. В результате появления брызг металла защитное стекло, закрывающее фокусирующую линзу, загрязняется и периодически требует замены. Для упрощения процесса замены предусмотрен картридж с удобной системой ручной фиксации. Картриджная конструкция крепления защитного стекла позволяет легко извлечь его из оптической головки и произвести замену.

Лазерная резка металла отличается от механической резки тем, что в ее технологии отсутствует контакт между режущим инструментом и обрабатываемым материалом

Станки компании «Юнимаш» демонстрируют высокую скорость резки. Какие инновации позволяют добиться таких значений?

Если лазер – это сердце машины, то ее мозгом является программное обеспечение, которое определяет скорость и динамику ее функционирования. При высоких скоростях резки и высокой динамике прохода контуров необходимо обеспечить, в том числе, быстрый выход системы резки на заданную высоту и перерегулирование при появлении неровностей обрабатываемых поверхностей металла. Ведь время, затрачиваемое на врезку,



определяет, в том числе, скорость станка. На самом деле производителям важна не только скорость резки, но и ускорения на углах поворота, когда лазерный инструмент совершает сложные траекторные движения.

Программное обеспечение, в котором заложены алгоритмы выбора высоты размещения лазерной головки, обеспечивает точность ее удержания не менее $\pm 0,01$ мм. Лазерные головки в станках компании «Юнимаш» имеют функцию укороченного подъема, когда система между точками врезки поднимает оптическую головку не на полную высоту, а на минимальное безопасное расстояние, чтобы не задеть заготовку во время перехода. Для защиты сопла от загрязнений во время прожига толстых материалов в ПО предусмотрена функция подскока при врезке. В лазерной головке предусмотрена автоматическая регулировка фокусного расстояния, диа-

пазон регулировки фокусного расстояния составляет 50 мм. Подстройка фокусного расстояния происходит автоматически из библиотеки, где сохранены режимы обработки для разных вариантов обрабатываемых материалов. Библиотека может пополняться новыми материалами и режимами, что позволяет каждому эксплуатанту нашего оборудования работать со всеми используемыми в его работе типами заготовок.

Мы разработали программное обеспечение UniCut, в котором реализованы функции, оптимизирующие процесс раскроя: пауза обработки, обратный ход по контуру, быстрый переход к любой врезке, быстрое изменение точки врезки, начало резки с любого места контура. Технология FlyCut позволяет существенно сократить время обработки тонколистовых металлов за счет обработки не отдельных контуров, а сквозных траекторий, образуемых группами контуров, которые станок проходит без разгонов и торможений. Технология FineCut предназначена для высококачественной обработки сложных контуров, когда требуется обработать углы или близко расположенные участки. И за счет оптимального раскроя листа растет коэффициент полезного использования материала.

В компании уделили огромное значение созданию интерфейса станка.



Важно, чтобы пользовательский интерфейс станка был дружелюбен оператору. Основные органы управления сосредоточены на стойке в лицевой части. Ведь каждый элемент управления, размещенный вне стойки, снижает производительность труда оператора.

Какие стратегические преимущества компании позволяют постоянно расширять круг покупателей и пользователей ее лазерных станков?

Обязательное условие производства лазерных станков в компании «Юнимаш», определяющее ее стратегическое преимущество, – это то, что все ключевые электронные платы изготавливаются на собственном производстве. Такой прием позволяет оградить пользователей от зависимости от сторонних поставщиков электронных компонентов и обеспечивает оперативную замену элементов электроники в случае их выхода из строя. В компании электронной начинке станков уделяют особое внимание. Разработкой плат управления занимается конструкторское бюро компании, а производство электронных компонентов происходит, в том числе, с помощью роботизированных комплексов монтажа деталей.

Высокую динамику и скорость станкам дает использование линейных двигателей, которые также разработаны и производятся на сборочных площадках компании. Кроме того, «Юнимаш» сам производит и другие компоненты станка – оптическую головку, чилер, частотные преобразователи. Особое внимание уделяется сервисной службе компании, которая готова прийти клиенту на помощь в любой ситуации, – будь то консультация относительно режимов резки или выезд для сервисного обслуживания станка. Дополнительное удобство при эксплуатации станков добавляют различные вспомогательные системы, например машинное зрение Univision. Эта опция позволяет в режиме реального времени производить раскладку деталей на заготовку любой произвольной формы, которая лежит в данный момент на станине.

При этом мы не ограничиваем пользователей станков в выборе иных расходных материалов, требующих периодической замены, их можно приобретать у любых производителей.

Если лазер – это сердце машины, то ее мозгом является программное обеспечение, которое определяет скорость и динамику ее функционирования

Существуют ли предпочтения для ваших покупателей?

Современные высокопроизводительные лазерные станки – это не всегда доступные для покупателя станки, особенно если речь идет о небольших предприятиях, которые начинают бизнес. Наша компания на протяжении многих лет имеет надежные партнерские отношения с рядом лизинговых компаний. Использование лизинговой схемы приобретения оборудования позволит совершать покупку без полной самостоятельной аккумуляции средств на приобретение оборудования.

Мы предоставляем целый спектр услуг по проведению пусконаладочных работ, гарантийному и послегарантийному обслуживанию оборудования. Все работы выполняются квалифицированными специалистами нашей компании, прошедшими обучение и сертификацию. Наш сервисный отдел обеспечивает заказчикам быстрое и качественное сопровождение.





ждение станков как в гарантийный, так и в постгарантийные периоды.

Компания демонстрирует успехи, расширяется ее производственная база. Читателям журнала будет интересно узнать о ваших планах по развитию производства компании в ближайшие годы.

На данный момент площадь, занимаемая в компании «Юнимаш» цехами по производству лазерных станков и станков, реализующих иные металлообрабатывающие технологии, составляет около 55 тыс. квадратных метров. Сейчас мы можем предложить своим клиентам излучатели мощностью до 60 киловатт, которые позволяют резать черную сталь толщиной свыше 120 мм. Вместе

с ростом мощности излучения мы будем предлагать нашим клиентам машины, которые смогут резать и эту, и большие толщины с соответствующим ростом скорости резки, динамики, раскройных зон станков.

Промышленный рынок России демонстрирует дальнейшие тенденции к расширению, и это значит, что потребности производителей в мощных и производительных решениях будут расти. Специалисты компании занимаются проработкой и тестированием новых моделей труборезов для работы с заготовками большого веса и диаметра. Подразделение гибочного оборудования разрабатывает линейку нового для нас типа оборудования – гидравлических листогибочных прессов, которые дополняют уже имеющиеся сервоэлектрические прессы. Иными словами, компания «Юнимаш» активно развивает свое присутствие в секторе металлообрабатывающего оборудования и готовится предложить своим партнерам новые современные решения.

Благодарим вас за интересный рассказ!

*С.А.М. Тяжловым беседовали
Н.Л. Истомина и Л.В. Карякина*





Главное событие отрасли
в России и странах СНГ

ФОТОНИКА

МИР
ЛАЗЕРОВ
И ОПТИКИ

1–4 апреля 2025

19-я международная специализированная выставка
лазерной, оптической и оптоэлектронной техники

Реклама



12+

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

www.photonics-expo.ru



ЛАЗЕРНАЯ АССОЦИАЦИЯ



ЭКСПОЦЕНТР