



ЧЕЛЯБИНСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



CHAMPION

ПО-НАСТОЯЩЕМУ
РУССКИЙ **CHAMPION**

AVANGARD

БУДЬ ВПЕРЕДИ
СО СТАНКОМ **AVANGARD**

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Выпуск №2, май 2022 г.

ЧЕЛЯБИНСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



БОЛЬШАЯ ИСТОРИЯ

История компании началась в 2005 году, с оказания услуг по металлообработке.

Основана сотрудниками и выпускниками Южно-Уральского Государственного университета.

С момента появления и по сегодняшний день компания успешно развивается, постоянно расширяя ассортимент выпускаемой продукции ▲



СИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сегодня в штате ЧСЗ собран мощный коллектив специалистов-профессионалов, что позволило реализовать полный цикл производства и обеспечить высокий уровень сервиса для клиентов.

Отделом разработок оборудование постоянно совершенствуется, внедряются новые, не имеющие аналогов на рынке решения в области как непосредственно лазерной резки так и сопутствующих ей операций ▲



ВЗАИМОВЫГОДНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Челябинский станкостроительный завод обеспечит качественное обслуживание и выполнит работы в короткие сроки. Наши главные ценности - качество, профессионализм, доброжелательность ▲

СТАНКИ ЧСЗ

Станки лазерной резки производства Челябинского Станкостроительного завода построены по классической кинематической схеме с тремя независимыми координатами, используемой практически всеми производителями подобного оборудования.

За счет оптимального подбора комплектующих, научного подхода к разработке и оригинальных конструкторских решений ЧСЗ предлагает потребителю качественные и передовые станки по более привлекательным ценам.

При этом расчетный ресурс – не менее 10 лет при работе 24/7.



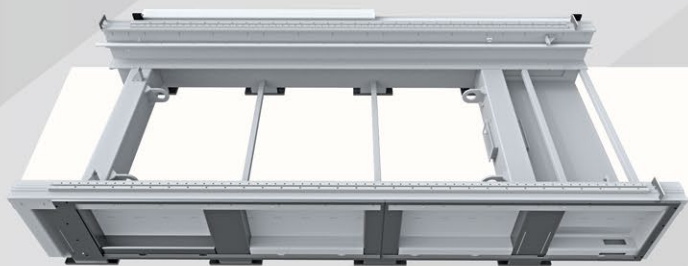
КОМПЛЕКС ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ CHAMPION ПО-НАСТОЯЩЕМУ РУССКИЙ CHAMPION

CHAMPION – качественная альтернатива европейским, турецким и японским станкам по выгодной цене.

CHAMPION это технологичный, современный, производительный станок для серьёзных производств в режиме работы 24/7.

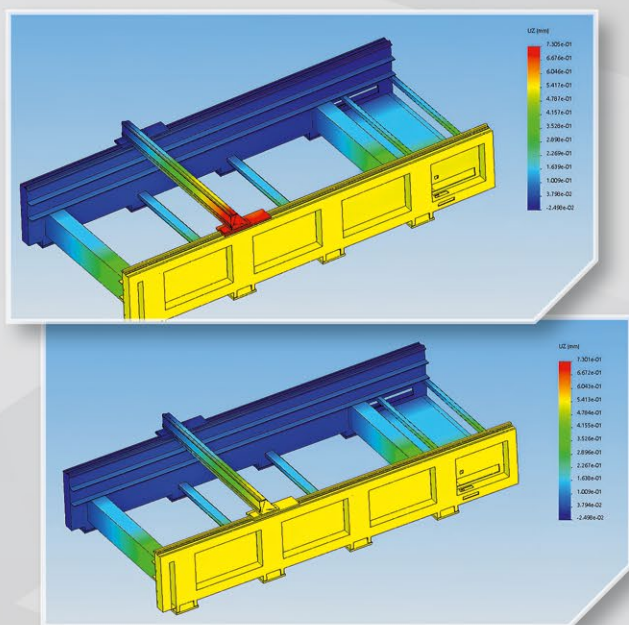
- /// Высокая скорость – до 141 м/мин в сочетании с высокой точностью реза;
- /// Уникальная станина с минерало-композитным заполнением, эффективно гасящая вибрации;
- /// Портал и станина с одинаковым коэффициентом линейного расширения;
- /// Надежные, проверенные временем комплектующие;
- /// Мощная 6-зональная система удаления продуктов горения с автоматическим переключением зон;
- /// Огнеупорная гофрозащита реек и направляющих;
- /// Широкоформатный экран 21" в отдельной стойке оператора;
- /// Выкатной рабочий стол в базовой комплектации;
- /// Возможность дооснащения столом для автоматической смены паллет, в том числе - как расширение базовой комплектации на территории потребителя;
- /// Возможность повышения мощности источника до 6 кВт;
- /// Современное, надежное русифицированное ПО AvanCut Machine (на основе ПО CYPCUT);
- /// Режущая голова с автофокусом в базовой комплектации;
- /// Российское производство и сервис напрямую от производителя или дилера;
- /// Автоматическая чистка сопла;
- /// Магнитная защита головы от повреждений при столкновении;
- /// Система верхнего дымоудаления;
- /// Охлаждение сопла при резке;
- /// Охлаждение материала заготовки в процессе резки;
- /// Сертификат Таможенного союза ЕАЭС;
- /// 40 часов тестирования перед отгрузкой клиенту

НАШИ ИННОВАЦИИ



УНИКАЛЬНАЯ СТАНИНА С МИНЕРАЛО-КОМПОЗИТНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

Благодаря оригинальным конструкторским и технологическим решениям станина обеспечивает высокую устойчивость к вибрациям, позволяя станку работать на высоких скоростях/ускорениях, сохраняя высокую точность резки в течение всего срока службы



СТАНИНА И ПОРТАЛ ИЗ МАТЕРИАЛОВ С ОДИНАКОВЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ТЕПЛОвого РАСШИРЕНИЯ

Уникальный стальной портал, спроектирован для долгосрочной работы без потери точности реза и с учетом максимально допустимых ускорений работы.

Портал изготовлен из того же материала, что и станина - из стали. Это позволяет существенно уменьшить (в сравнении с использованием порталов из алюминиевых сплавов) износ кареток системы перемещения режущей головы при неизбежных температурных деформациях, обеспечивая высокую точность резки в течение всего срока службы станка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип лазера	Оптоволоконный иттербиевый с защитой от обратного излучения
Рабочее поле станка	3000 x 1500 мм
Максимальная масса листовой заготовки	800 кг
Габаритные размеры ДхШхВ	4950 x 2350 x 2000 мм
Масса станка, не более	5000 кг
Тип станины	Сварная, термически обработанная станина с минерало-композитным наполнением
Портал	Стальной
Мощность источника лазерного излучения	До 3 кВт в базовой версии; возможно использование источников мощностью до 6 кВт
Режущая голова	3 кВт, автофокус
Перемещение по осям	X - 1520 мм, Y - 3040 мм
Точность позиционирования	±0,05 мм
Повторяемость позиционирования	±0,025 мм
Макс. скорость перемещение X, Y	100 м/мин
Макс. скорость синхронного перемещения X и Y	141 м/мин
Мощность приводов	X - 2,6 кВт; Y - 2,6 кВт (2 шт); Z - 0,75 кВт
Максимальное ускорение	1,5 G
Система охлаждения	Внешний охладитель (чиллер); отдельные контуры для охлаждения источника излучения и режущей головы
Система аспирации (удаления газов)	Шести зональная, с автоматическим переключением зон; система переключения - пневматическая
Технологические газы	Азот, кислород, воздух
Выбор технологического газа	автоматический
Вспомогательный газ	Воздух (для системы переключения зон аспирации, для охлаждения заготовки и элементов режущей головы)
Форматы данных	DXF, PLT, CHF, G-код
Общая потребляемая мощность с источником 3 кВт	20 кВт
Возможность модернизации у потребителя	Предусмотрена

За счет оптимального подбора комплектующих, научного подхода к разработке и оригинальных конструкторских решений ЧСЗ предлагает потребителю качественные и передовые станки по более привлекательным ценам. При этом расчетный ресурс – не менее 10 лет при работе 24/7.

Станок CHAMPION имеет все необходимое для обеспечения высокой скорости и точности лазерного раскроя листового металла: грамотно спроектированную механическую систему, мощные электроприводы, современную систему ЧПУ.

СТАНИНА С УНИКАЛЬНЫМ НАБОРОМ СВОЙСТВ

Основой стабильности высоких характеристик станка является применение уникальной сварной станины с термически снятыми внутренними напряжениями и минерало-композитным заполнением.

К современным станкам лазерной резки предъявляются все более высокие требования по точности обработки, производительности и долговременной стабильности характеристик.

Повышению производительности способствуют:

- ✓ сокращение времени холостых перемещений режущей головы за счет повышения динамики разгонов/торможений и обеспечения более высоких скоростей холостого хода;
- ✓ возможность сохранения необходимой высокой скорости режущей головы при обработке сложных траекторий (дуги малого диаметра, углы и т.п.).

Для обеспечения высокой производительности в станках CHAMPION использованы сервоприводы, обеспечивающие перемещения режущей головы с ускорениями до 1,5G на всех режимах работы станка. Однако перемещения с высокими ускорениями могут приводить к возникновению паразитных колебаний (вибраций) в элементах конструкции станка, главным образом, в его станине. Вибрации станины крайне негативно сказываются на точности станка; кроме того, при наличии в станине существенных внутренних напряжений вибрация может приводить к их перераспределению и, как следствие, к изменению размеров станины. Последнее абсолютно недопустимо, так как нарушает требование к долговременной стабильности характеристик станка.

В станке CHAMPION реализованы оригинальные конструктивные решения, обеспечивающие снижение влияния высокой динамики приводов на характеристики станка.

Лидеры мирового станкостроения (KNUTH Group и др.) широко применяют станины, выполненные с использованием минерально-композитных материалов, обосновывая это их способностью гасить вибрации в несколько раз эффективнее в сравнении с аналогичными станинами из чугуна или сварными стальными без наполнения.

Ориентируясь на опыт лидеров станкостроения, а также на результаты собственных исследований, специалистами ЧСЗ разработана и реализована в станке CHAMPION сварная стальная станина, специальные полости в которой заполнены минерально-композитным наполнителем. Эксперименты подтвердили высокую эффективность гашения вибраций такой станиной.

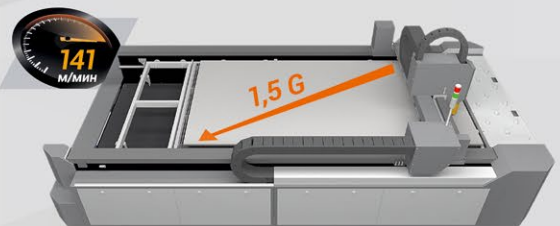
Перед заполнением полостей станины минерало-композитным наполнителем она подвергается термической обработке, снижающей присутствующие в станине после сварки внутренние напряжения. Тем самым обеспечивается долговременная стабильности размеров станины и характеристик станка в целом.

Минерало-композитное заполнение станины повышает ее жесткость, что в совокупности с термообработкой позволяет упростить технологию формирования на станине точных базовых поверхностей, необходимых для установки элементов системы перемещения портала.



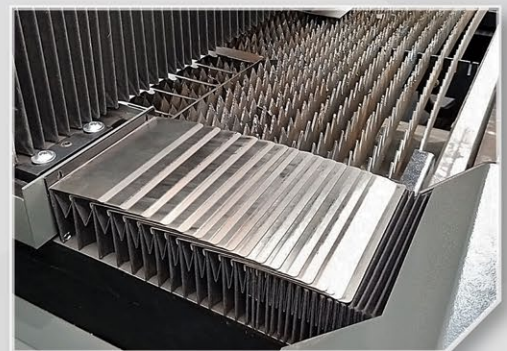
ВОЗМОЖНОСТЬ ДОБАВИТЬ СМЕННЫЙ СТОЛ

В конструкции станков предусмотрена возможность модернизации, в том числе, дооснащения системой автоматической смены паллет (сменным столом). Такая система позволяет значительно увеличить производительность, снизить время простоя станка, снизить уровень затрат при эксплуатации. Дооснащение сменным столом возможно на территории потребителя ▲



МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ БЕЗ ВИБРАЦИЙ

Быстрая и эффективная работа станка на скорости до 141 м/мин без вибраций и резонансных колебаний, благодаря уникальной станине ▲



ЗАЩИТА ГОФР ОТ БРЫЗГ И ОКАЛИНЫ

Станок укомплектован дополнительной сдвижной металлической защитой гофр, что эффективно защищает ее от прожогов при резке и существенно увеличивает срок службы элементов системы перемещения станка ▲

НАШИ ИННОВАЦИИ



ЭФФЕКТИВНАЯ 6-ЗОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УДАЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ

Базовая версия станка укомплектована системой ЧПУ, позволяющей определять местоположения режущей головы. Благодаря этому в станке реализован механизм удаления продуктов горения только из той зоны, над которой находится режущая голова ▲



НАЛИЧИЕ ВЫКАТНОЙ ПАЛЛЕТЫ В БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

В базовой комплектации станок оснащен выкатной паллетой. Это способствует повышению уровня безопасности и культуры производства, увеличивает производительность, и значительно снижает риски повреждения станка при загрузке/выгрузке металла ▲

ШИРОКОФОРМАТНЫЙ ЭКРАН НА ОТДЕЛЬНОЙ СТОЙКЕ ОПЕРАТОРА

Экран в 21 дюйм позволяет оператору использовать большее количество функций программы расположенных на панели управления за счет открытого и удобного доступа к ним ▲



Конструкторские и технологические решения позволили создать для станка CHAMPION станину, способствующую повышению его производительности, точности и долговременной стабильности. Уникальная конструкция станины не имеет аналогов в станках лазерной резки других производителей ▲

ПОРТАЛ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

В станке CHAMPION станина и портал изготовлены из материалов с одинаковым коэффициентом теплового расширения, что повышает долговременную стабильность характеристик станка.

Многие производители станков лазерной резки при изготовлении порталов используют алюминиевые конструкции профильного типа, получаемая методом экструзии. Такой подход позволяет уменьшить массу портала и снизить требования к мощности приводов, перемещающих портал. Однако использование в конструкции портала алюминиевых сплавов имеет негативные моменты, как явные, так и неявные.

К явным относится меньшая, в сравнении с порталами из стали, жесткость алюминиевых сплавов, что может вызывать чрезмерные изгибы портала при движении с большими ускорениями, снижая точность станка. Попытка повысить жесткость за счет конструктивных решений обычно приводит к созданию порталов с сопоставимой по массе со стальными порталами.

К неявным относятся негативные моменты, связанные с различием коэффициентов теплового расширения стали и алюминиевых сплавов. Как известно, коэффициент теплового расширения алюминиевых сплавов практически в 2 раза превышает аналогичный коэффициент для сталей.

К чему может привести использование портала из алюминиевого сплава и стальной станины показывают простые расчеты. При изменении температуры элементов станка на 15 градусов, станина изменит свой поперечный размер на 0.35 мм, а портал свой продольный размер на 0.66 мм (для размеров, аналогичных размерам элементов станка CHAMPION).

Такое изменение температуры может быть связано с различными климатическими зонами изготовления и эксплуатации станка, сезонными и/или дневными изменениями температуры в месте эксплуатации станка.

Возникающая разница в несколько десятых долей миллиметра вызовет дополнительное нагружение кареток, связывающих портал со станиной.

В зависимости от конструкции портала это нагружение может достигать десятков кН, на восприятие которых каретки изначально не рассчитаны. С течением времени такие дополнительные нагрузки способны привести к износу кареток, вплоть до выхода их из строя.

Расчеты показывают, что в зависимости от конструкции портала из алюминиевого сплава, типа кареток и характера работы станка расчетный ресурс кареток может быть выработан за короткий срок, при неблагоприятном сочетании - менее года.

Задолго до выхода кареток из строя в механической системе станка возникнут зазоры (люфты), что отрицательно скажется на его точности.

Возможно по этим причинам лидеры станкостроения (TRUMPF, AMADA, PRIMA POWER и др.) отдают предпочтения стальным порталам.

В станках CHAMPION используется стальной портал, что позволяет минимизировать износ кареток и обеспечить долговременную стабильность характеристик станков ▲

СИСТЕМА ЗОНАЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ

В станках CHAMPION реализована 6-зональная система удаления продуктов горения. Система состоит из центрального металлического короба, заслонок и пневмоцилиндров. Металлический короб установлен таким образом, чтобы минимизировать тепловой контакт с несущими элементами станины. Заслонки открываются и закрываются с помощью пневмоцилиндров, обеспечивая подключение/отключение соответствующих зон к внешнему вытяжному устройству.

В процессе работы станка в открытом состоянии находятся только те заслонки, в зоне которых находится лазерная головка; чаще всего открыта только одна из заслонок, т.е. продукты горения удаляются только из одной зоны. Это существенно повышает эффективность 6-ти зональной системы по сравнению с однозональными. Повышенная эффективность удаления продуктов горения в некоторых случаях позволяет отказаться от покупки кабинетной защиты станка ▲

ВЫКАТНОЙ РАБОЧИЙ СТОЛ

На станках лазерной резки, не оснащенных системой автоматической смены паллет, обычно устанавливается неподвижная паллета. Такое упрощение конструкции станка определяет особенности его эксплуатации: загрузка/выгрузка станка осуществляется вручную либо с использованием грузоподъемных механизмов; оператору необходимо быть очень аккуратным при погрузке материала в рабочую зону, чтобы не задеть режущую голову или не повредить гофрозащиту; если вырезанные детали остаются на паллете, то их приходится извлекать вручную. Все это снижает производительность станка и безопасность оператора.

В станках CHAMPION в базовой комплектации реализована выкатная паллета, перемещаемая оператором вручную. Паллета рассчитана на нагрузку не менее 800 кг, что позволяет загружать на нее стальной лист 3000x1500 мм толщиной 20 мм. В задвинутом положении паллета надежно фиксируется системой подпружиненных магнитных держателей. Загрузка и выгрузка обрабатываемого материала осуществляется в выдвинутом положении паллеты, где элементы станка не препятствуют использованию грузоподъемных механизмов.

Опционально станок CHAMPION может комплектоваться системой из двух выкатных паллет, что повышает позволяет повысить производительность станка, обеспечивая одновременное протекание процессов загрузки/выгрузки и резки.

Станок CHAMPION может быть модернизирован путем замены выкатной паллеты на полнофункциональную систему автоматической смены паллет (дооснащен сменным столом); часть выкатной паллеты останется в составе новой системы. Такая модернизация может быть проведена специалистами ЧСЗ на территории потребителя ▲



СЕРВИС И ТЕХПОДДЕРЖКА ОТ ЗАВОДА И ДИЛЕРОВ

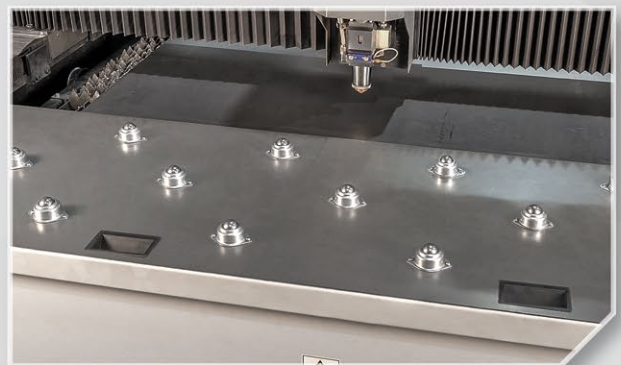
Мы обеспечиваем постоянный и надежный сервис для наших клиентов. Техподдержка ЧСЗ - это быстрое и качественное разрешение всех возможных проблем, связанных с эксплуатацией наших станков ▲



ТОЧНАЯ СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

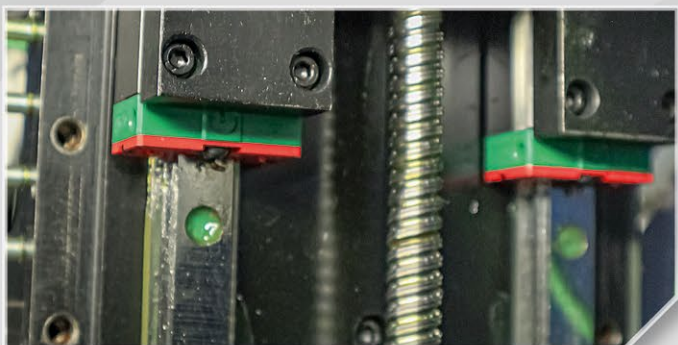
Высокая точность траекторных перемещений режущей головы достигается за счет использования косозубой передачи рейка-шестерня высокого класса и линейных подшипников с рельсовыми направляющими от ведущих производителей.

При изготовлении станка положение рельсовых направляющих и реек контролируется специальными оптоэлектронными приборами; в программное обеспечение станка заносится таблица погрешностей ▲



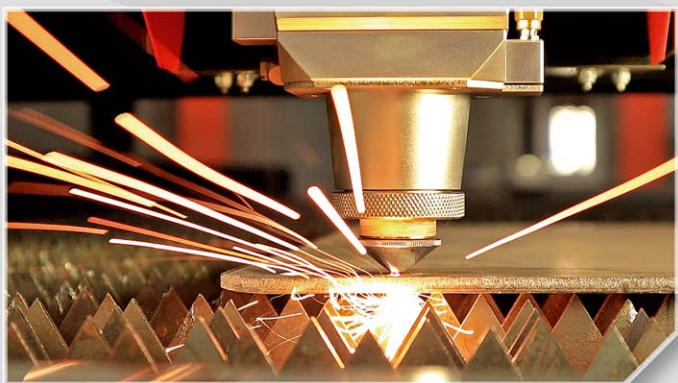
ТРЕХРЯДНАЯ ШАРИКОВАЯ ПОДДЕРЖКА

Расположенные в три ряда шарикоопоры значительно облегчают загрузку листовых заготовок на станок; для тонких малоразмерных листов загрузка может осуществляться без выдвигания выкатной паллеты ▲



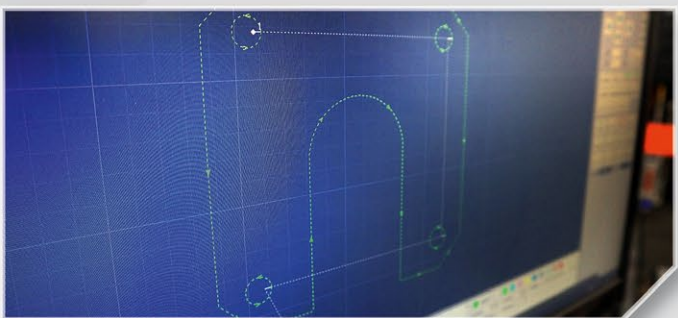
ПРЕЦИЗИОННЫЕ КАРЕТКИ С ПРЕДНАТЯГОМ

В станках CHAMPION используются только надежные комплектующие от проверенных поставщиков. Использование рельсовых направляющих и кареток с преднатягом HIWIN позволяет гарантировать практически полное отсутствие люфтов в системе позиционирования режущей головы, что способствует высокому качеству резки деталей ▲



РАСШИРЕНИЕ БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

Все наши станки приспособлены для модернизации и доукомплектации. А именно: увеличение мощности источника до 6 кВт, добавление автоматического сменного стола, установка кабинетной защиты ▲



БИБЛИОТЕКА РЕЖИМОВ РЕЗКИ В БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

Базовая комплектация станка CHAMPION, помимо прочего, включает в себя библиотеку режимов резки. Это готовый набор параметров резки, подготовленный специалистами ЧСЗ с учетом особенностей используемых в станке комплектующих. Библиотека позволяет упростить процесс настройки станка на резку имеющегося у потребителя материала, либо вообще отказаться от такой настройки, сократить время подготовки оператора станка и в целом повышает производительность оборудования ▲

ОТДЕЛЬНАЯ СТОЙКА ОПЕРАТОРА

С целью обеспечения более комфортной и продуктивной работы оператора в конструкции станков при производстве станков CHAMPION используются качественные жидкокристаллические мониторы с диагональю 21 дюйм, установленные в отдельной стойке оператора. Увеличение размера монитора позволило увеличить отображаемые размеры обрабатываемых деталей при сохранении легкого доступа оператора ко всем необходимым элементам управления ПО. Отдельная стойка оператора может располагаться в наиболее удобном для оператора месте; оператор может хранить в ней необходимый инвентарь для работы, от очков и перчаток, до сопел и комплекта сменных защитных линз ▲

СИСТЕМА ПОДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Технологический газ является обязательной составляющей процесса лазерной резки металлических материалов. Станки CHAMPION позволяют осуществлять резку с использованием трех газов: азота, кислорода и воздуха. Каждый газ подключается к станку через независимый быстросъемный коннектор; магистраль подачи каждого газа в станок имеет отдельный входной кран.

В процессе резки необходимо поддерживать требуемое давление газа в зоне резки. Давление кислорода поддерживается с помощью электронного пропорционального регулятора, управляемого системой ЧПУ станка. С помощью такого устройства оператор может быстрее и точнее подбирать оптимальный режим резки, добиться высокого качества реза.

Регулировка давления технологического газа азота (воздуха) производится с помощью газового редуктора; настройка редуктора осуществляется оператором вручную.

Выбор необходимого для резки технологического газа осуществляется с помощью системы ЧПУ в автоматическом режиме.

Система подачи технологических газов рассчитана на давления до 2 МПа (азот, воздух) и до 0.5 МПа (кислород). Система управления контролирует давление каждого газа и оповещает оператора при снижении ниже допустимых значений.

Подключаемый к станку технологический газ воздух также используется для управления пневмоцилиндрами системы аспирации, в системах дополнительного охлаждения элементов режущей головы и охлаждения заготовки ▲

ЛАЗЕРНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОТ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В станках CHAMPION используются волоконные иттербиевые источники лазерного излучения отечественных и зарубежных производителей. В базовой комплектации станка используются источники IPG мощностью до 3 кВт. При такой мощности источника он располагается в задней части станины станка, при большей мощности (опционально) источник устанавливается рядом со станком.

НАШИ ИННОВАЦИИ

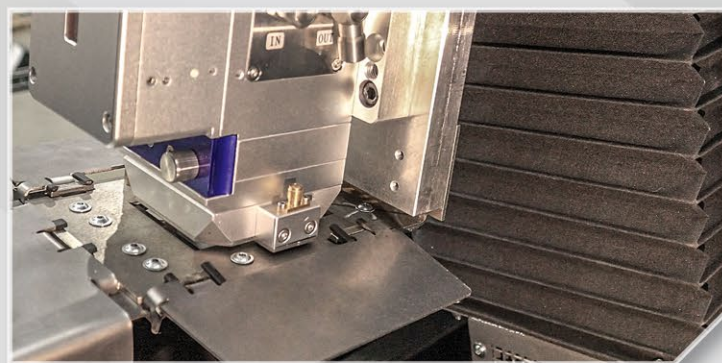
При использовании волоконных иттербиевых источников лазерное излучение подается в режущую голову с помощью оптоволокну. Режущая голова фокусирует лазерный луч на обрабатываемом материале в узкой зоне; толщина луча может достигать 0.1 мм и менее. Технология позволяет получать качественные детали при относительно низких эксплуатационных расходах: потребление электроэнергии волоконными источниками на 70% меньше по сравнению с источниками CO₂ ▲

КАЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение AvanCut Machine (создано на основе ПО SurpCut) имеет простое управление, ориентированное на пользователя. ПО поддерживает распространенные форматы графических данных AI, DXF, PLT, Gerber, LX0, а также международный стандарт G-кодов, поддерживаемый многими производителями CAM-пакетов: Mastercam, Type 3, ArtCut и др.

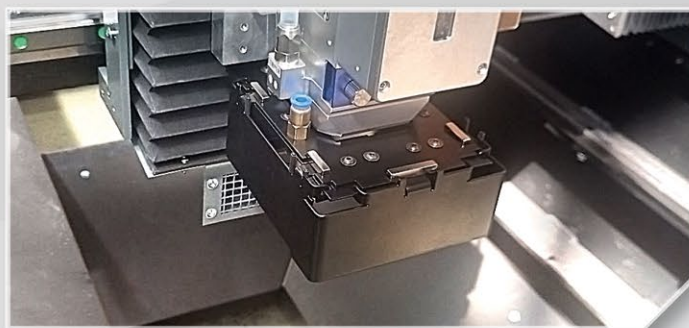
ПО AvanCut Machine обладает широким функционалом, в нем реализованы все необходимые функции для подготовки управляющих программ и для управления станком лазерной резки:

- ▲ независимая настройка параметров врезки, резки, гравировки;
- ▲ возможность использования ранее сохраненных параметров;
- ▲ раскладка деталей в ручном и автоматическом режимах;
- ▲ задание точек врезки автоматически и в ручном режиме;
- ▲ задание начала и последовательности обработки контуров деталей;
- ▲ редактирование контуров: масштаб, поворот, группировка и т.д.
- ▲ возможность остановки и возобновления выполнения управляющей программы;
- ▲ задание характера перемещения режущей головы на холостых ходах;
- ▲ компенсация толщины лазерного луча;
- ▲ возможность совмещенного реза деталей;
- ▲ возможность дистанционного управления с помощью беспроводного пульта;
- ▲ диагностика элементов системы управления станком;
- ▲ возможность использования таблицы погрешностей системы перемещения режущей головы для повышения точности ее позиционирования.



МЕХАНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ГОЛОВЫ

Система обеспечивает защиту режущей головы в процессе работы станка. При столкновении головы с препятствием гасится энергия удара, что предотвращаются возможные повреждения. Электронная система останавливает работу всех приводов станка ▲



ЗАЩИТНЫЕ ШТОРКИ

Система шторок, размещенных вокруг сопла режущей головы, обеспечивает:

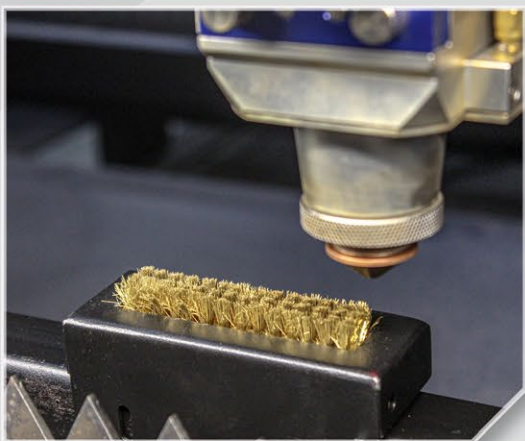
- ▲ уменьшение пагубного воздействия на органы зрения оператора лазерного и иных излучений, возникающих при резке;
- ▲ локализацию пространства, в котором может происходить разбрызгивание металла при врезки;
- ▲ локализацию пространства, в котором скапливаются;
- ▲ газообразные продукты, возникающие при резке.

Конструкция системы не препятствует операции замены сопла и центровки луча, а также, при необходимости в ряде случаев система шторок позволяет отказаться от использования кабинетной защиты ▲



СИСТЕМА ВЕРХНЕГО ДЫМОУДАЛЕНИЯ

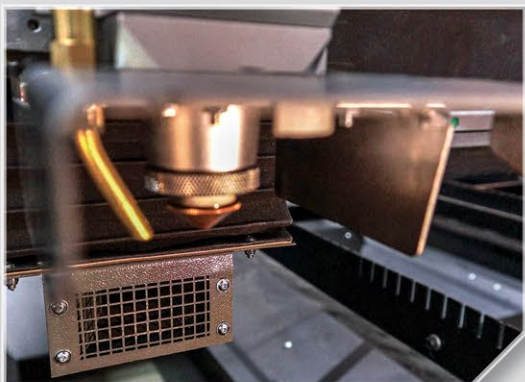
Предназначена для уменьшения количества газообразных продуктов в рабочей области станка лазерной резки. Особенно актуальна при врезках или во время начала резки листа, так как заготовка без отверстий полностью перекрывает все зоны вытяжки ▲



СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СОПЛА

Неизбежное нагорание материала на поверхность сопла ведет к ухудшению качества реза, вплоть до появления непрорезов.

В станках производства ЧСЗ станках реализована система автоматической очистки, которая позволяет гарантированно очистить сопло за одну операцию без необходимости его отсоединения от лазерной головы и последующего выполнения операции по центрированию лазерного луча ▲



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Система подачи газа (в базовом варианте станка - воздуха) в зону резания предназначена для снижения температуры заготовки в процессе резки. Ее использование целесообразно при резке изделий типа "сито", перфораций и других изделий с большим количеством отверстий. Уменьшает температурные деформации тонких листов. Так же улучшает качество реза на больших толщинах, способствуя уменьшению шероховатости и размера грата.

Система дополнительного охлаждения сопла предназначена для повышения ресурса элементов лазерной головы. Охлаждение рекомендуется осуществлять на всех режимах работы лазерной головы, кроме режима кратковременной работы, при котором нагрев маловероятен.

В качестве охлаждающего газа в базовом варианте станка используется воздух ▲

Программное обеспечение позволяет реализовать режимы, повышающие качество резки и производительность станка:

Режим FLYCUT - ускорение обработки массивов отверстий; повышает производительность резки тонколистового металла за счет оптимизации траекторных перемещений и отказа от врезок.

Режим LINESCUT - оптимизация резки прямолинейных участков различных контуров; повышает производительность обработки деталей, контуры которых имеют линии, лежащие на одной прямой.

Режим PULSECUT - резка при работе источника лазерного излучения в импульсном режиме; повышает качество реза в условиях возможного прожигания материала (углы, узкие элементы и т.п.) Переключение источника между непрерывным и импульсным режимами работы возможно даже в пределах одного контура.

Использование микроперемычек (micro joint) - препятствует изменению пространственного положения детали после завершения резки ее контура, что исключает возникновение аварийной ситуации при касании ее режущей головкой.

Использование точек охлаждения (lead pos) - предотвращает перегрев контура детали; функция актуальна при резки на невысоких скоростях, резке в углах и т.п.

Корректировка мощности источника - автоматическое регулирование мощности источника лазерного излучения в зависимости от скорости резки; позволяет повысить качество реза в условиях возможного прожигания материала связанного с уменьшением скорости реза, например, при обработке углов.

Определение положения листа - позволяет автоматически определять возможную непараллельность кромок прямоугольного листа заготовки осям станка и вносить коррекцию в управляющую программу.

Встроенная библиотека материалов - позволяет хранить и оперативно использовать параметры резки часто используемых материалов. Станки ЧСЗ поставляются с библиотекой, созданной специалистами завода ▲

ВОЗМОЖНОСТЬ ДООСНАЩЕНИЯ СТАНКА

В станках CHAMPION изначально заложена возможность модернизации от базовой версии:

- ▲ дооснащение системой автоматической смены паллет (сменный стол);
- ▲ увеличение мощности источника лазерного излучения и режущей головы;
- ▲ установка кабинетной защиты в комплекте со сменным столом.

Возможно проведение работ по модернизации станка на территории заказчика ▲

ФУНКЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТА

Эта функция позволяет автоматически определять позиционные выступы и угол поворота заготовки на столе станка и скорректировать программу резки, если это потребуется. Если материал расположен на паллете неровно, то кромки материала будут определены с помощью детектора и материал будет программно повернут в необходимые координаты ▲



КОМПЛЕКС ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ AVANGARD

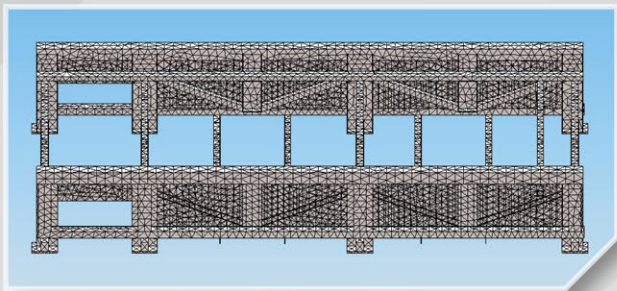
БУДЬ ВПЕРЕДИ СО СТАНКОМ AVANGARD

Станок AVANGARD - это пример недорогого оборудования, способного по функциональности и качеству работы составить конкуренцию более дорогим моделям.

Базовая комплектация станка предполагает возможность расширения за счет дополнительных опций.

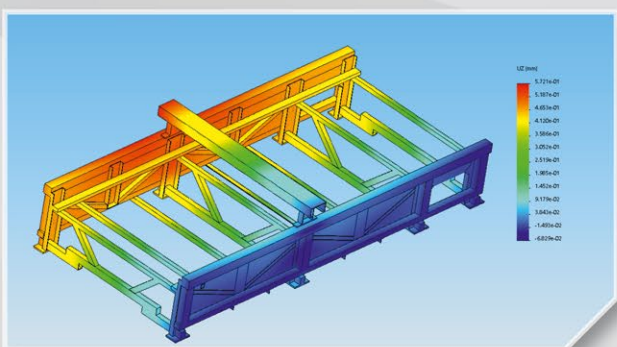
- // Портал и станина с одинаковым коэффициентом линейного расширения;
- // Комплектующие мировых брендов Hiwin, IPG, Raycus, Nietz, Au3Teh;
- // Гофрозащита реек и направляющих;
- // Широкоформатный экран стойки оператора 21";
- // Фрезерованная станина с термически снятыми напряжениями;
- // Возможность боковой загрузки листа (актуально при монтаже станка в стесненных условиях);
- // Современное, надежное и русифицированное ПО;
- // Надежная режущая голова с автофокусом от разработчиков ПО;
- // Автоматическая чистка сопла (опция)
- // Магнитная защита головы от повреждений при столкновении (опция)
- // Система верхнего дымоудаления (опция)
- // Охлаждение сопла при резке (опция, зависит от используемой режущей головы)
- // Охлаждение материала заготовки в процессе резки (опция)
- // Современный практичный дизайн;
- // Российское производство и сервис напрямую от производителя;
- // Сертификат Таможенного союза ЕАЭС;
- // 40 часов тестирования перед отгрузкой клиенту;





СВАРНАЯ ТЕРМООБРАБОТАННАЯ СТАНИНА

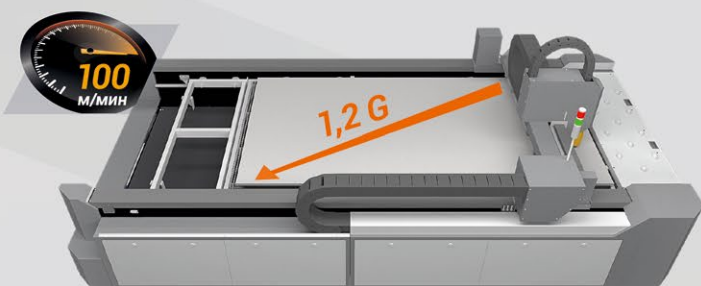
Термообработка станины снижает возникающие после сварки внутренние напряжения металла. Это позволяет обеспечить стабильность формы и размеров, что положительно сказывается на точностных характеристиках станка в течение всего срока эксплуатации. ▲



СТАНИНА И ПОРТАЛ ИЗ МАТЕРИАЛОВ С ОДИНАКОВЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ТЕПЛООВОГО РАСШИРЕНИЯ

Уникальный стальной портал, спроектирован для долгосрочной работы без потери точности реза и с учетом максимально допустимых ускорений работы.

Портал изготовлен из того же материала, что и станина - из стали. Это позволяет существенно уменьшить (в сравнении с использованием порталов из алюминиевых сплавов) износ кареток системы перемещения режущей головы при неизбежных температурных деформациях, обеспечивая высокую точность резки в течение всего срока службы станка. ▲



СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ 100 М/МИН. УСКОРЕНИЕ ДО 1,2G

Эффективная работа станка на скоростях до 100 м/мин без вибраций и резонансных колебаний благодаря станине оптимизированной конструкции. ▲

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип лазера	Оптоволоконный иттербиевый, с защитой от обратного излучения
Рабочее поле станка	3000 x 1500 мм
Максимальная масса листовой заготовки	800 кг
Габаритные размеры (ДхШхВ)	4450 x 2300 x 2000 мм
Масса станка, не более	3000 кг
Тип станины	Сварная, термически обработанная фрезерованная станина
Портал	Стальной
Мощность источника лазерного излучения	До 3 кВт
Режущая голова	2 кВт (3кВт - опция), автофокус
Перемещение по осям	X - 1520 мм, Y - 3040 мм
Точность позиционирования	±0,05 мм
Повторяемость позиционирования	±0,025 мм
Макс. скорость перемещение	X, Y 70 м/мин
Макс. скорость синхронного движения	X и Y 100 м/мин
Мощность приводов	X - 0.4 кВт; Y - 0.75 кВт (2 шт); Z - 0.4 кВт
Максимальное ускорение	1,2 G
Система охлаждения	Внешний охладитель (чиллер); отдельные контуры для охлаждения источника излучения и режущей головы
Система удаления газов	Однозональная
Технологические газы	Азот, кислород, воздух
Форматы графических данных	DXF, PLT, CHF, G-код

Станок AVANGARD имеет все необходимое для обеспечения высокой скорости и точности лазерного раскроя листового металла: грамотно спроектированную механическую систему, оптимально подобранные электроприводы, современную систему ЧПУ.

ПОРТАЛ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

В станке AVANGARD станина и портал изготовлены из материалов с одинаковым коэффициентом теплового расширения, что повышает долговременную стабильность характеристик станка.

Многие производители станков лазерной резки при изготовлении порталов используют алюминиевые конструкции профильного типа, получаемая методом экструзии. Такой подход позволяет уменьшить массу портала и снизить требования к мощности приводов, перемещающих портал. Однако использование в конструкции портала алюминиевых сплавов имеет негативные моменты, как явные, так и неявные.

К явным относится меньшая, в сравнении с порталами из стали, жесткость алюминиевых сплавов, что может вызывать чрезмерные изгибы портала при движении с большими ускорениями, снижая точность станка. Попытка повисить жесткость за счет конструктивных решений обычно приводит к созданию порталов с сопоставимой по массе со стальными порталами.

К неявным относятся негативные моменты, связанные с различием коэффициентов теплового расширения стали и алюминиевых сплавов. Как известно, коэффициент теплового расширения алюминиевых сплавов практически в 2 раза превышает аналогичный коэффициент для сталей. К чему может привести использование портала из алюминиевого сплава и стальной станины показывают простые расчеты. При изменении температуры элементов станка на 15 градусов, станина изменит свой поперечный размер на 0.35 мм, а портал свой продольный размер на 0.66 мм (для размеров, аналогичных размерам элементов станка AVANGARD). Такое изменение температуры может быть связано с различными климатическими зонами изготовления и эксплуатации станка, сезонными и/или дневными изменениями температуры в месте эксплуатации станка. Возникающая разница в несколько десятых долей миллиметра вызовет дополнительное нагружение кареток, связывающих портал со станиной. В зависимости от конструкции портала это нагружение может достигать десятков кН, на восприятие которых каретки изначально не рассчитаны. С течением времени такие дополнительные нагрузки способны привести к износу кареток, вплоть до выхода их из строя. Расчеты показывают, что в зависимости от конструкции портала из алюминиевого сплава, типа кареток и характера работы станка расчетный ресурс кареток может быть выработан за короткий срок, при неблагоприятном сочетании - менее года. Задолго до выхода кареток из строя в механической системе станка возникнут зазоры (люфты), что отрицательно скажется на его точности.

Возможно по этим причинам лидеры станкостроения (TRUMPF, AMADA, PRIMA POWER и др.) отдают предпочтения стальным порталам.

В станках AVANGARD используется стальной портал, что позволяет минимизировать износ кареток и обеспечить долговременную стабильность характеристик станков.

Оптимизированная в процессе проектирования конструкция портала позволила использовать для его перемещения приводы сравнительно невысокой мощности при сохранении высоких динамических характеристик ▲

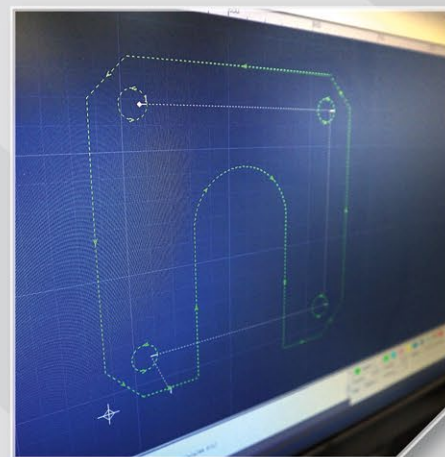
СИСТЕМА ОДНОЗОНАЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ

В станках AVANGARD зона нижней вытяжки разделена на две непрерывно функционирующих подзоны.

Для повышения эффективности однозональной вытяжки используются шторы, размещенные на паллете станка AVANGARD (в варианте станка с неподвижной паллетой) ▲

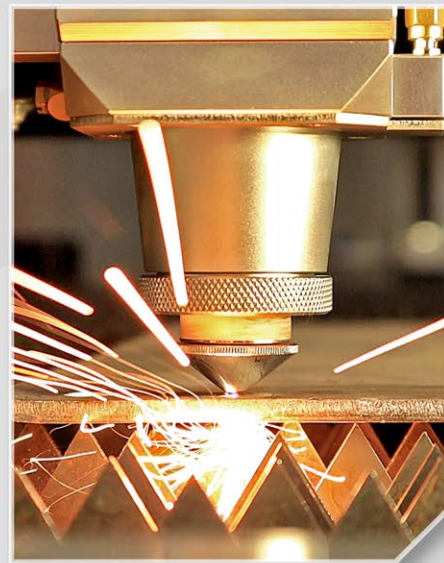
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Технологический газ является обязательной составляющей процесса лазерной резки металлических материалов. Станки AVANGARD позволяют осуществлять резку с использованием трех газов: азота, кислорода и воздуха. Каждый газ подключается к станку через независимый быстросъемный коннектор ▲



ПРОСТОЕ И НАДЕЖНОЕ ПО ОТ РАЗРАБОТЧИКА

Используемое ПО - это готовый набор инструментов и параметров для обработки металлов, который позволяет упростить управление станком, снизить время необходимое для подбора технологических параметров, а следовательно увеличить производительность станка ▲



НАДЕЖНАЯ РЕЖУЩАЯ ГОЛОВА ОТ РАЗРАБОТЧИКОВ ПО

Благодаря использованию в станке режущей головы от производителей ПО станка, удастся обеспечить максимальную эффективность ее работы, что положительно сказывается на производительности и качестве реза ▲



ШИРОКОФОРМАТНЫЙ ЭКРАН СТОЙКИ ОПЕРАТОРА

Экран с диагональю в 21 дюйм, расположенный на наклонно-поворотной стойке, позволяет обеспечить оператору комфортные условия при работе с ПО станка ▲



СЕРВИС И ТЕХПОДДЕРЖКА ОТ ЗАВОДА И ДИЛЕРОВ

Мы обеспечиваем постоянный и надежный сервис для наших клиентов. Техподдержка ЧСЗ - это быстрое и качественное разрешение всех возможных проблем, связанных с эксплуатацией наших станков ▲

В процессе резки необходимо поддерживать требуемое давление газа в зоне резки. Давление кислорода поддерживается с помощью электронного пропорционального регулятора, управляемого системой ЧПУ станка. С помощью такого устройства оператор может быстрее и точнее подбирать оптимальный режим резки, добиться высокого качества реза.

Регулировка давления технологического газа азота производится с помощью газового редуктора, размещенного на баллоне с газом; настройка редуктора осуществляется оператором вручную.

Регулировка давления технологического газа воздуха производится с помощью газового редуктора, размещенного во внешней системе подготовки воздуха (опция); настройка редуктора осуществляется оператором вручную.

Выбор необходимого для резки технологического газа осуществляется оператором вручную.

Система подачи технологических газов рассчитана на давления до 2 МПа (азот, воздух) и до 0.5 МПа (кислород). Система управления контролирует давление каждого газа и оповещает оператора при снижении ниже допустимых значений.

Подключаемый к станку технологический газ воздух также используется в системах дополнительного охлаждения элементов режущей головы (опция) и охлаждения заготовки (опция) ▲

ЛАЗЕРНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОТ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В станках AVANGARD используются волоконные иттербиевые источники лазерного излучения отечественных и зарубежных производителей. В базовой комплектации станка используются источники IPG мощностью до 3 кВт. Источник располагается в задней части станины станка.

При использовании волоконных иттербиевых источников лазерное излучение подается в режущую голову с помощью оптоволоконка. Режущая голова фокусирует лазерный луч на обрабатываемом материале в узкой зоне; толщина луча может достигать 0.1 мм и менее. Технология позволяет получать качественные детали при относительно низких эксплуатационных расходах: потребление электроэнергии волоконными источниками на 70% меньше по сравнению с источниками CO₂ ▲

КАЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение Au3Tech имеет простое управление, ориентированное на пользователя. ПО поддерживает распространенные форматы графических данных DXF, PLT, CNF а также международный стандарт G-кодов, поддерживаемый многими производителями CAM-пакетов: Mastercam, Type 3, ArtCut и др.

ПО Au3Tech Machine обладает широким функционалом, в нем реализованы все необходимые функции для подготовки управляющих программ и для управления станком лазерной резки:

- ▲ независимая настройка параметров врезки, резки, гравировки;
- ▲ возможность использования ранее сохраненных параметров;
- ▲ раскладка деталей в ручном и автоматическом режимах;
- ▲ задание точек врезки автоматически и в ручном режиме;
- ▲ задание начала и последовательности обработки контуров деталей;
- ▲ редактирование контуров: масштаб, поворот, группировка и т.д.
- ▲ возможность остановки и возобновления выполнения управляющей программы;
- ▲ задание характера перемещения режущей головы на холостых ходах;
- ▲ компенсация толщины лазерного луча;
- ▲ возможность совмещенного реза деталей;
- ▲ возможность дистанционного управления с помощью беспроводного пульта;
- ▲ диагностика элементов системы управления станком;
- ▲ возможность использования таблицы погрешностей системы перемещения режущей головы для повышения точности ее позиционирования.

Программное обеспечение позволяет реализовать режимы, повышающие качество резки и производительность станка:

Режим FLYCUT - ускорение обработки массивов отверстий; повышает производительность резки тонколистового металла за счет оптимизации траекторных перемещений и отказа от врезок.

Режим PULSECUT - резка при работе источника лазерного излучения в импульсном режиме; повышает качество реза в условиях возможного прожига материала (углы, узкие элементы и т.п.) Переключение источника между непрерывным и импульсным режимами работы возможно даже в пределах одного контура.

Использование микроперемычек (micro joint) - препятствует изменению пространственного положения детали после завершения резки ее контура, что исключает возникновение аварийной ситуации при касании ее режущей головой.

Использование точек охлаждения (lead pos) - предотвращает перегрев контура детали; функция актуальна при резки на невысоких скоростях, резке в углах и т.п.

Корректировка мощности источника - автоматическое регулирование мощности источника лазерного излучения в зависимости от скорости резки; позволяет повысить качество реза в условиях возможного прожига материала связанного с уменьшением скорости реза, например, при обработка углов.

Определение положения листа - позволяет автоматически определять возможную непараллельность кромок прямоугольного листа заготовки осям станка и вносить коррекцию в управляющую программу.

Встроенная библиотека материалов - позволяет хранить и оперативно использовать параметры резки часто используемых материалов. Станки ЧСЗ поставляются с библиотекой, созданной специалистами завода ▲

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАШИХ СТАНКОВ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

Для полноценного функционирования станка лазерной резки он должен быть укомплектован устройством охлаждения (чиллером) и вытяжным устройством.

ЧИЛЛЕР

Чиллер, входящий в состав комплекса лазерной резки металлов, обеспечивает:

- ▲ охлаждение источника лазерного излучения;
- ▲ охлаждение режущей головки.

В станках ЧСЗ реализованы отдельные контуры охлаждения для источника и лазерной головки, различающиеся как температурой, так и расходом.

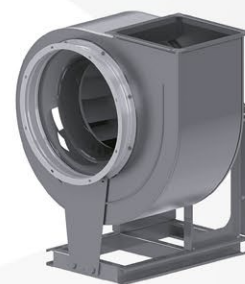
Станки производства ЧСЗ комплектуются чиллерами широко известных производителей SMC (Япония), S&A (Китай); параметры чиллеров подбираются с учетом используемых в станке источника лазерного излучения и режущей головки ▲



ВЫТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО

Вытяжное устройство предназначено для создания разрежения, за счет которого система аспирации станка удаляет продукты горения из зоны резания. В качестве вытяжных устройств выступают промышленные вентиляторы, либо отдельные, либо входящие в состав фильтровентиляционных установок.

Комплектация станка тем или иным вытяжным устройством определяется пожеланиями потребителя; в любом случае специалисты ЧСЗ обеспечат подбор вытяжного устройства по мощности и производительности с тем, чтобы система аспирации станка качественно выполняла свои функции ▲



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА AVANSTAT

Станки производства ЧСЗ могут комплектоваться системой мониторинга их состояния.

Разработанная при участии специалистов ЧСЗ микроконтроллерная система способна в реальном времени контролировать основные параметры станка и окружающей среды (температура, питающее напряжение).

Возможность контроля за перемещениями режущей головки с сохранением информации на сервере позволяет осуществлять полный контроль за использованием станка, включая формирование статистики по времени работы/простоя, использования технологических газов, вырезанным деталям ▲



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАШИХ СТАНКОВ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМЕНЫ ПАЛЛЕТ (СМЕННЫЙ СТОЛ)

Станки CHAMPION и AVANGARD могут быть дооснащены сменными столами, существенно повышающими удобство работы на станке. Время смены паллет при помощи автоматической системы не превышает 20 секунд, обеспечивается фиксация паллет в рабочем состоянии. Управление сменным столом осуществляется с использованием кнопочного пульта, расположенного на обшивке станка.

Наличие сменного стола, по нашим оценкам, позволяет повысить эффективность производства примерно на 10 минут в час, а также исключить участие подсобного рабочего персонала в загрузке/выгрузке металла при работе станка ▲

КАБИНЕТНАЯ ЗАЩИТА

Кабинетная защита предназначена для защиты персонала от прямого и отраженного лазерного излучения, продуктов горения обрабатываемых материалов, движущихся частей станка, а также шума, производимого оборудованием.

Наличие кабинетной защиты снижает опасность оборудования до класса 1 по ГОСТ 31581-2012.

Помимо этого, наличие кабинетной защиты повышает эффективность системы удаления продуктов горения, что снижает требования к мощности и производительности вытяжного устройства.

Кроме того, повышается производительность вентиляционной системы, поскольку удаление продуктов горения производится из ограниченного объема защитной кабины ▲



**ЧЕЛЯБИНСКИЙ
СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД**