

Инструкция по эксплуатации лазерных станков серии MSL

1. Меры безопасности и правила эксплуатации
2. Подключение станка
 - 2.1 Лазерная трубка
 - 2.1.1 Установка лазерной трубки
 - 2.1.2 Подключение лазерной трубки
 - 2.1.3 Подключение охлаждения лазерной трубки
 - 2.2 Подключение компрессора для обдува зоны резки
 - 2.3 Подключение к электросети
3. Настройка станка
 - 3.1 Юстировка зеркал
 - 3.2 Настройка фокуса
4. Техническое обслуживание
 - 4.1 Смазка
 - 4.2 Зеркала и линза
 - 4.3 Охлаждающая жидкость
 - 4.4 Вытяжка
 - 4.5 Протяжка соединений

ВНИМАНИЕ:

- Оператор должен иметь соответствующую техническую подготовку, или процесс работы должен находиться под наблюдением специалиста;
- Данное руководство поможет Вам изучить принцип работы станка в соответствии с правилами и нормами;
- В данное руководство включено много важных советов, которые помогут Вам эксплуатировать машину безопасно, экономично и разумно. Если Вы будете следовать этим советам, Вы сможете избежать риска аварии, снизить эксплуатационные затраты, уменьшить время простоя. Тем самым повысить надёжность машины и увеличить время эксплуатации.

1. Меры безопасности и правила эксплуатации

Неосторожная работа с лазерным станком и излучателем — травмоопасна. Внимательно изучите данный пункт руководства и проинформируйте по технике безопасности всех окружающих при работе оборудования.

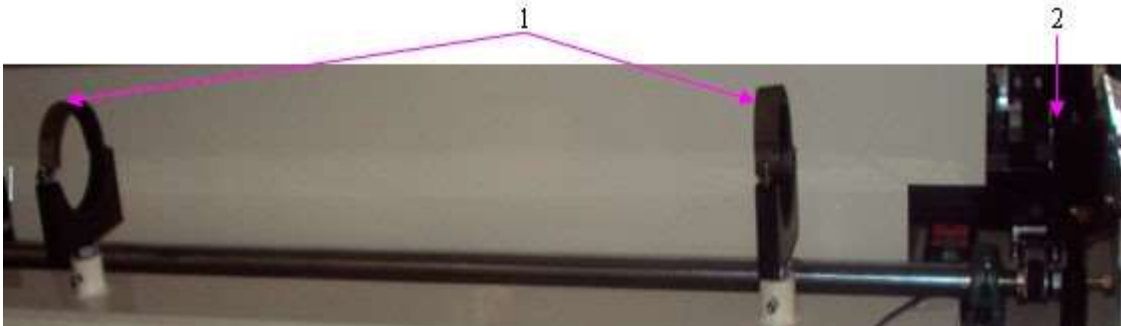
1. Лазерное излучение не видно невооруженным взглядом;
2. Любые работы должны проводиться при закрытой крышке. Запрещается при работающем станке открывать крышку;
3. Работа станка должна находиться всегда под контролем персонала. Запрещается оставлять станок без присмотра во время работы — это может **привести к пожару!**
4. При монтаже излучателя, запрещается направлять его на людей, даже если станок выключен;
5. Не допускается включать станок при открытых крышках доступа к линзам, электроники, излучателю;
6. Категорически запрещено разбирать станок без специального разрешения и необходимых знаний;
7. Для избежания выхода из строя электронных компонентов от статического напряжения и защиты персонала от ударов током станок должен правильно и надежно быть заземлен;
8. Запрещено нахождение в рабочей зоне лазера легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ;
9. Не позволяйте детям и больным людям находиться рядом со станком, это опасно;
10. Вода используемая для охлаждения, должна быть в температурном диапазоне 15-35°C, быть чистой. Желательно использовать дистиллированную воду;
11. В случае пожара, немедленно обесточьте машину;
12. При обнаружении каких либо проблем, посторонних звуков — остановите работу, выключите машину.
13. Запрещается работать при высокой влажности;
14. Запрещается работать в взрывоопасной среде.

2. Подключение станка

2.1 Лазерная трубка

Лазерная трубка представляет из себя стеклянную колбу с каналами для охлаждающей жидкости, наполненную CO_2 газом. Требуется бережного обращения, при разгерметизации трубка становится нерабочей.

2.1.1 Установка лазерной трубки



1. Хомуты крепления излучателя;
2. Первое зеркало.

Для установки излучателя выкрутите винты фиксирующие хомуты, установите излучатель на расстоянии 20-50 мм от зеркала и прикрутите хомуты фиксирующими винтами.

Важно повернуть излучатель таким образом, чтобы контакты находились как можно дальше от корпуса станка. При близком расположении контактов возможен пробой на корпус высокого напряжения.

2.1.2 Подключение лазерной трубки

Трубка идущая в комплекте со станком имеет подсоединенные высоковольтные провода к контактам на излучателе, которые надо провести через отверстие в левой части отсека для излучателя и подключить к подходящим разъемам внутри корпуса.

Если вы производите замену излучателя, то отсоедините провода от старого излучателя, зачистите их, обмотайте вокруг контактов на новом излучателе соблюдая полярность. Для предотвращения окисления данного соединения рекомендуется поверх контактов установить трубку термоусадки заполненную силиконовым герметиком.

Важно! Не допускается припаивать высоковольтные провода к контактам излучателя, поскольку металлические контакты закреплены в стеклянной колбе и имеют разный коэффициент температурного расширения. При пайке велика вероятность появления трещин и разгерметизация излучателя.

2.1.3 Подключение охлаждения лазерной трубки

Подключите выход из чиллера (Water Out) к разъему входа станка Water IN.

Разъем выхода из станка Water Out подключите к разъему входа чиллера Water In.

Наполните чиллер до середины отметки Normal (7-10литров) чистой водой, желательно дистиллированной. Подсоедините трубки непосредственно к лазерной трубки, подключите

вилку питания чиллера к сети 220 В и включите его. После включения чиллер заполнит всю систему водой. Обязательно проверьте, чтобы все каналы для охлаждающей жидкости в лазерной трубке были полностью заполнены и не имели пузырей воздуха.

Важно! Во избежании разрушения колбы излучателя не допускайте замерзания жидкости внутри него. Устанавливайте обратный клапан в систему вытяжки во избежание попадания холодного воздуха с улицы при сильном ветре.

Рабочий диапазон температуры охлаждающей жидкости от **15⁰С** до **30⁰С**. При увеличении температуры выше рабочего порога мощность излучателя падает.

После подключения, включите станок и подождите пока охлаждающие каналы излучателя заполнятся жидкостью и выйдет весь воздух.

Важно! Контролируйте наличие достаточного количества жидкости охлаждения, не допускайте работу излучателя без охлаждения. В станке присутствует датчик наличия охлаждающей жидкости и в случаи ее отсутствия излучатель автоматически будет отключен.

2.2 Подключение компрессора обдува зоны резки

Обдув зоны резки необходим для предотвращения загрязнения фокусирующей линзы продуктами горения и предотвращения возгорания материала.

Подключите вилку питания компрессора в розетку 220 вольт на задней стороне корпуса станка. Подключите шланг к компрессору и к вводу Air IN на станке.

Важно! В начале работы станка проверьте выдув из сопла, при его отсутствии линза загрязнится продуктами горения, перегреется и треснет.

2.3 Подключение к электросети

Рабочее напряжение указано на табличке расположенной на задней стороне станка. Контакт заземления находится на вилке. Убедитесь, что розетка имеет 3-й контакт заземления и он подключен. Не допускается работа станка без заземления.

Желательно, подключать станок, через компьютерный источник бесперебойного питания. Механические стабилизаторы бесполезно использовать для подключения, ввиду долгого время срабатывания при повышении или понижении напряжения.

3. Настройка станка

Станок имеет следующий лазерный тракт:

1. Луч из излучателя попадает на неподвижное, первое зеркало, стоящие под углом 45^0 к излучателю;
2. От первого зеркала отраженный луч попадает на второе зеркало, установленное на подвижном портале оси X, под углом 45^0 ;
3. От второго зеркала, луч попадает на третье, установленное на подвижной головке;
4. Отражаясь на третьем зеркале, луч направляется вниз на фокусирующую линзу, далее на материал.

Для лучшего воспроизведения мелких деталей, получения максимальной отдачи от излучателя (глубокого и тонкого реза) важно правильно отъюстировать зеркала и установить фокусное расстояние.

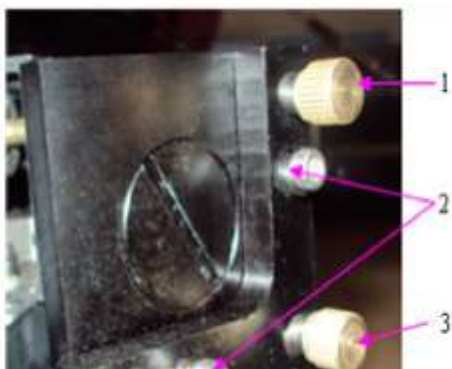
3.1 Юстировка зеркал

Станок на заводе проходит настройку зеркал, но из-за вибраций, возникающих при транспортировке, есть вероятность ослабления винтов регулировки и смещения зеркал. Если при первом запуске, вы заметили недостаточную мощность луча или его отсутствие, то проведите юстировку зеркал.

Юстировку начинают с установки портала таким образом, чтоб лазерный луч проходил максимальное расстояние. Для этого с помощью кнопок на панели управления передвиньте портал по оси Y на максимальное расстояние от задней стенки станка. А затем передвиньте головку по оси X в самое правое положение.

Важно! Во избежание ожогов, регулировку производите в защитных очках и в перчатках.

Винт регулировки наклона в вертикальной плоскости;



Контр-винт;
Винт регулировки вправо-влево;
Винт регулировки влево-вправо;
Винты регулировки высоты всего узла.

Для юстировки вырежьте из бумаги кружки диаметром 18-19 мм, выставьте минимальную мощность лазера, при которой луч не будет прожигать бумагу, а будет всего лишь оставлять темные отметки на ней.

Выставьте излучатель на расстоянии 20-50 мм от первого зеркала, вложите бумажный кружок в окошко в котором установлено зеркало и коротко нажмите кнопку Пульс. Ослабьте контр-винты 2 и с помощью винтов 1,3,4 добейтесь попадания лазерного луча в центр зеркала. После этого закрутите контр-винты. Повторите процедуру со вторым зеркалом.

Третье зеркало выставляется несколько иначе. Возьмите кусочек прозрачного пластика (акрила) и закрепите его на двухстороннюю ленту перед окошком для лазерного луча на

головке. Коротко нажимая пульс, добейтесь позиционирования луча по центру этого окошка.



Ослабив кольцо 1, выньте из головки тубус с фокусирующей линзой. Поставьте его торцом на лист бумаги и обведите несколько раз. Затем прикладывая нарисованные круги к месту от куда вынули тубус и нажимая пульс, отцентрируйте луч регулировочными винтами относительно круга.

3.2 Юстировка зеркал

Сфокусированный луч имеет большую мощность и меньшее пятно. Для качественной гравировки и резки необходимо каждый раз устанавливать фокусное расстояние при использовании материалов разной толщины.

Фокусное расстояние регулируется следующим образом:



1. Ослабьте кольцо 1;
2. Установите пластиковую мерку на материал;
3. Отрегулируйте высоту тубуса с линзой, как показано на рисунке;
4. Закрутите стопорное кольцо 1.

4. Техническое обслуживание

Для исправной работы станка необходимо производить плановое техническое обслуживание. Выход узлов станка по причине не проведения планового обслуживания не покрывается гарантией.

При должном уходе, станок прослужит долгое время и вы сэкономите на его ремонте и простое.

4.1 Смазка

Смазывать направляющие необходимо каждые 2 недели.

Во-первых, отодвиньте лазерную головку до конца вправо (или лево), протрите сухой тряпкой до блестящего состояния, используйте немного масла (рекомендуется масло для швейных машин) или силиконовый спрей, попеременно смажьте лазерную головку несколько раз, чтобы смазка равномерно распределилась на направляющих. Почистите и смажьте ось Y также как X.

На заметку: чтобы масло или спрей не попал на поверхность зеркал и линзы, их можно заклеить бумажным скотчем.

4.2 Зеркала и линзы

Лазерный станок имеет три отражателя и одну фокусирующую линзу (Зеркало №1 находится рядом с источником лазерного луча - лазерной трубкой, верхний левый угол станка - зеркало №2, находится на левой стороне скользящего ползунка, зеркало №3 на вершине лазерной головки, фокусирующая линза располагается на дне лазерной головки), лазер из лазерной трубки попадает на первый отражатель, затем отражается от второго, затем от третьего и фокусируется при помощи линзы на поверхности разрезаемого материала. Зеркала легко загрязняются, что может привести к прекращению излучения и повреждению зеркала. Вы не должны смещать отражатели №1, №2, №3 во время их чистки, просто при помощи ватной палочки (можно использовать микрофибру или средства для оптики), пропитанной спиртом, слегка протрите их вращательным движением из центра к краю. Достаньте фокусирующую линзу из лазерной головки и, используя тот же метод, протрите ее и верните обратно.

На заметку: линзу необходимо протирать аккуратно, чтобы не повредить специальную пленку, держите линзу вогнутой стороной вниз при установке.

4.3 Охлаждающая жидкость

Рекомендуется чистить чиллер один раз в две недели.

Качество воды и ее правильная температура способствуют продлению срока службы лазерной трубки. Советуем использовать очищенную или дистиллированную воду, а температура воды должна быть не выше 35. Если температура выше 35, остановите работу оборудования на 15 мин. (рекомендуется использовать устройство для охлаждения воды - чиллер). На заметку:

Удостоверьтесь, что лазерная трубка полностью наполнена водой перед началом работы станка.

4.4 Вытяжка

После длительного использования вытяжной вентилятор накапливает много пыли, что мешает выкачивать воздух. Когда выкачивание воздуха производится плохо, необходимо осуществить чистку вытяжки и гофры. Во-первых, выключите устройство, отсоедините гофры от вытяжки, очистите их от загрязнений и затем очистите вытяжку изнутри.

4.5 Протяжка соединений

Контролируйте раз в 2-3 месяца резьбовые узлы и соединения станка. От вибрации при его работе возможны ослабления данных соединений и своевременная протяжка позволит избежать брака или поломки узлов станка

