

Знаете ли вы, как обслуживать "охладитель" (чиллер)?

Говорят, что "сердцем" оборудования для обработки волоконными лазерами является лазер. Так что же такое "кровеносный сосуд" оборудования для обработки оптоволоконными лазерами?

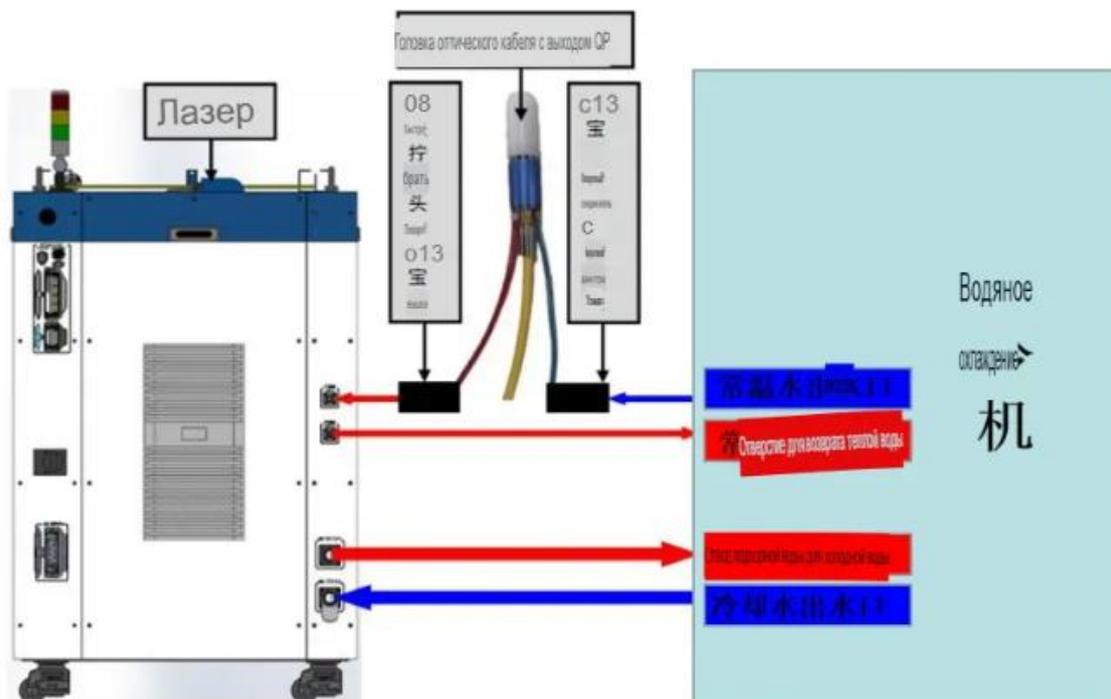
Если разделить его в соответствии с его ролью, то "чиллер" вполне заслуживает такого обозначения. Его часто называют охладителем "лазерного бака". Его роль заключается не только в охлаждении лазера, но и охлаждение режущей головки также в основном зависит от охладителя, поэтому давайте поговорим о "кровеносных сосудах" оборудования для обработки волоконным лазером сегодня.

Принцип работы, ежедневное обслуживание и меры предосторожности при использовании охладителя.



Зачем лазерному оборудованию нужен охладитель?

Основным принципом работы лазерного оборудования является преобразование электрической энергии в световую. Поскольку преобразование энергии в энергию не составляет 100%, часть электрической энергии преобразуется в световую энергию, другая часть преобразуется в тепловую энергию; кроме того, работа оборудования и трение металла также приводят к тому, что лазерная режущая головка вырабатывает много тепловой энергии.

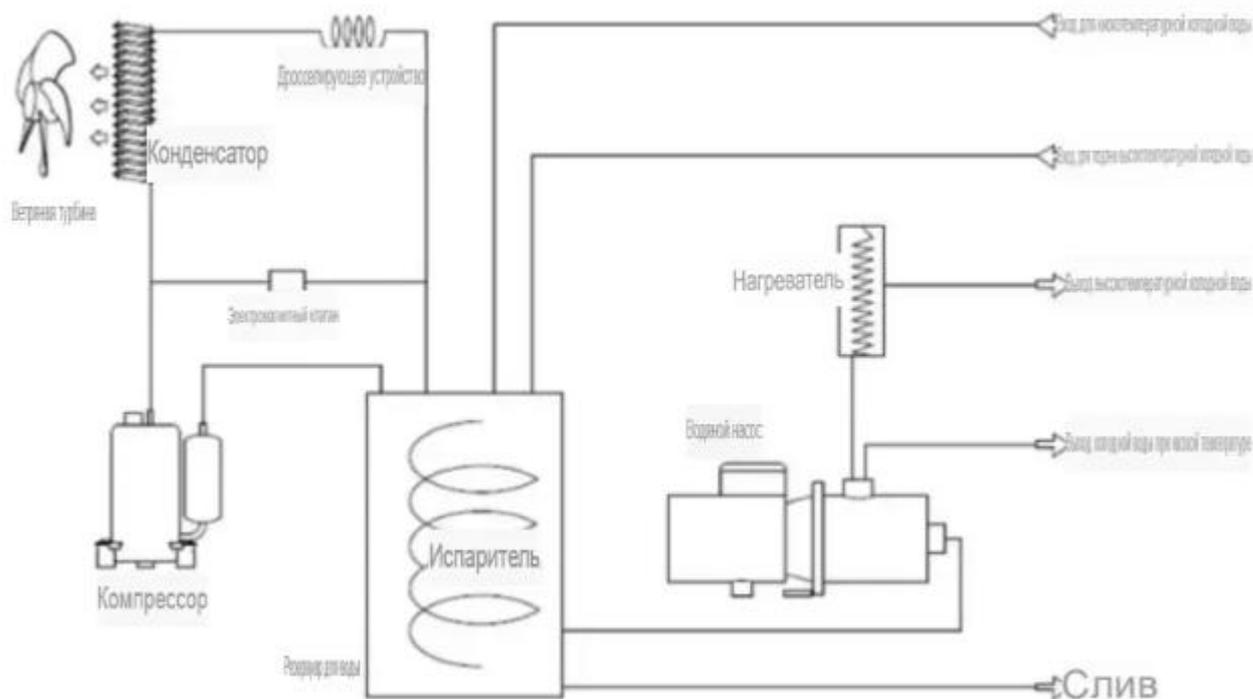


Принципиальная схема подключения системы охлаждения лазера

Тепловая энергия остается внутри лазера и режущей головки, что влияет на эффект обработки, если она легкая, и повреждает детали внутри, если она тяжелая. Всем известно, что стоимость лазеров и режущих головок высока, а цены на ремонт и замену после повреждения также очень высоки. **Поэтому использование водяного охлаждения для отвода тепла может снизить уровень потерь оборудования и снизить затраты на техническое обслуживание.**

Как работает чиллер?

Машина с водяным охлаждением, также известная как чиллер, представляет собой разновидность оборудования для охлаждения воды, которое может обеспечивать постоянную температуру, постоянный ток и постоянное давление. Машины с водяным охлаждением делятся на два типа: чиллеры с воздушным охлаждением и чиллеры с водяным охлаждением. Распространенным в лазерной обработке является чиллер водяного типа, модель которого также будет обсуждаться в этой статье. **Обычные охладители лазерного оборудования могут обеспечивать две термостабильные охлаждающие среды: в одной используется низкотемпературный хладагент для охлаждения лазера, а в другой - хладагент нормальной температуры для охлаждения режущей головки.**



Принципиальная схема водяного охладителя

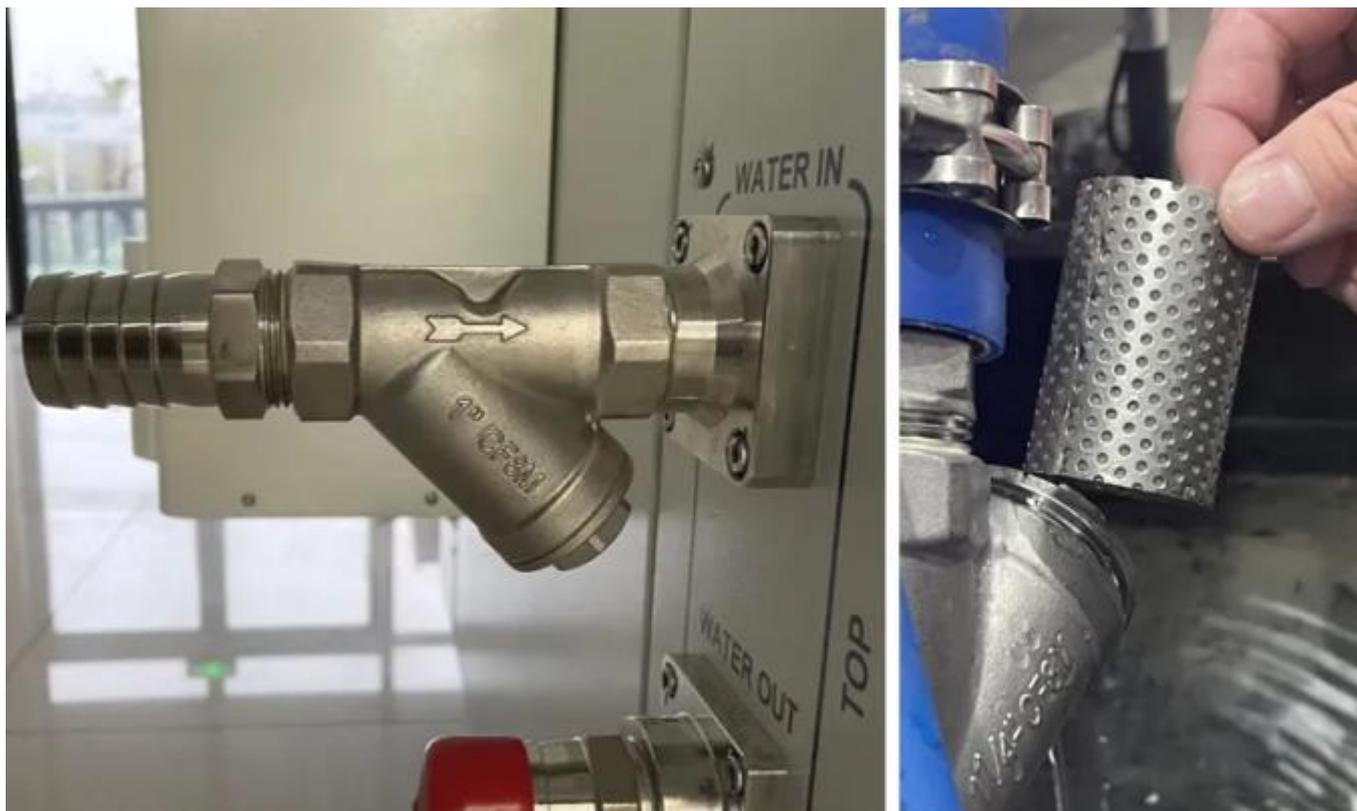
Основным принципом работы чиллера является преобразование электрической энергии в механическую. Он использует свой собственный компрессор для сжатия перегретого пара в газ с высокой температурой и высоким давлением, затем выпускает его в конденсатор и преобразует в жидкость под высоким давлением, затем проходит через дроссельное устройство (расширительный клапан или капилляр) для снижения давления и, наконец, превращается в переохлажденную жидкость с низкой температурой и низким давлением, а переохлажденная жидкость с низкой температурой и низким давлением возвращается обратно. Испаритель испаряется и поглощает тепло в виде перегретого пара, а затем возвращается в компрессор для перехода в следующий цикл для реализации функции охлаждения.

Как проводить ежедневное техническое обслуживание чиллера?

Первый - это плановый осмотр. Раз в две недели необходимо проверять, соответствует ли уровень воды в резервуаре охладителя воды требованиям, и раз в месяц проверять, изменилось ли качество воды в охладителе воды (цвет, запах, примеси и т.д.). Второй - регулярная замена и чистка. Вы можете ознакомиться со следующим циклом замены и очистки.

Цикл очистки фильтра: В зависимости от ситуации с качеством воды проверяйте, не засорился ли фильтр раз в неделю (входной лазерный фильтр, фильтр водяного охладителя). Входной лазерный фильтр находится в Y-образном отверстии входного лазерного отверстия, а фильтр

водяного охладителя можно подтвердить местоположением в соответствии с моделью водяного охладителя, обычно на выпускной трубе.



Входное отверстие фильтра лазера



Снятие фильтра водяного охладителя

Цикл очистки пылезащитной сетки и этапы очистки: Пылезащитная сетка находится с обеих сторон охладителя воды, и ее легко снять. при большом количестве пыли частоту очистки можно увеличить. Снимите пылеуловитель и с помощью пневматического распылителя удалите пыль из

пылеуловителя. Пожалуйста, очистите маслянистую грязь нейтральным моющим средством. Промойте и высушите пылеуловитель перед повторной установкой.



Пылезащитная сетка чиллера

Цикл замены фильтра: Проверьте, не загрязнен ли фильтрующий элемент водяного охладителя, фильтрующий элемент водяного охладителя рекомендуется менять один раз в полгода (в зависимости от фактической модели, некоторые из них не имеют фильтрующего элемента).

Цикл замены охлаждающей воды: Замена охлаждающей воды производится в соответствии с качеством воды, охлаждающую воду необходимо менять раз в 3 месяца. Резервуар для воды охладителя воды не герметичен. Он длительное время подвергается воздействию пыли. Пыль, металлическая стружка и бактерии попадают в холодную воду и ухудшают качество воды. Образуются нерастворимые вещества, которые прикрепляются к внутренней стенке канала охлаждения, тем самым блокируя канал и вызывая уменьшение расхода воды, снижая охлаждающий эффект. Если это произойдет, всю испорченную охлаждающую жидкость необходимо вовремя слить и заменить новой.



Загрязненные фильтры, фильтрующие элементы и лазерные каналы

Как выбрать подходящее предложение?

Для охлаждения воды выбирайте **дистиллированную и деионизированную воду**. Причина выбора этих двух видов воды заключается в том, что в дистиллированной или деионизированной воде нелегко образовывается накипь при циркуляционном нагревании. Категорически запрещается использовать чистую бутилированную воду и воду из-под крана.



Дистиллированная и деионизированная вода

Как заменить охлаждающую воду?

Шаги по замене охлаждающей воды

1. Отключите источник питания оборудования и кулера для воды.
2. Слейте воду из водяного охладителя и лазера, очистите резервуар для воды и слейте воду.
3. Очистите фильтр для воды и фильтрующий элемент охладителя воды (некоторые охладители воды не имеют фильтрующего элемента, пожалуйста, обратитесь к производителю охладителя воды за подробной информацией) и фильтр входа лазера.
4. Установите фильтр и фильтрующий элемент.
5. Залейте дистиллированную воду в охладитель для воды, чтобы достичь стандартного уровня жидкости.

6. Включите охладитель воды для обеспечения циркуляции воды и проверьте индикатор уровня жидкости на охладителе воды. Если уровень жидкости упадет, добавьте дистиллированную воду.

Примечание: Чтобы предотвратить рост бактерий и водорослей, в охлаждающую воду можно добавить 10%-ный спирт.

Что еще требует особого внимания при ежедневном обслуживании чиллера?

Когда температура окружающей среды составляет 0 градусов и ниже, Большинству пользователей рекомендуется добавлять антифриз в охлаждающую воду лазера. После добавления антифриза температуру воды можно снизить, чтобы охлаждающая вода не замерзала. С выбором, соотношением и добавлением антифриза можно ознакомиться в следующем разделе:

На рынке представлено много видов антифриза. Рекомендуется выбирать антифриз Clariant Antifrogen. Лазерный антифриз Clariant представляет собой светло-желтую жидкость. Если профессиональным брендам неудобно приобретать большие бутылки автомобильного антифриза shell OAT-45 °C, можно временно использовать в краткосрочной перспективе более мелкую фасовку.

Clariant antifreeze добавляет в состав антифриза в соотношении 3:7 (30% антифриза, 70% деионизированной воды). После добавления антифриза он выдерживает температуру минус 20 градусов без замерзания.

Соотношение антифриза и жидкости Clariant	
Местная температура воздуха -42 °С ~ -45 °С	6:4 (60% антифриза, 40% деионизированной воды)
Местная температура воздуха -32 °С ~ -35 °С	1:1 (50% антифриза, 50% деионизированной воды)
Местная температура воздуха -22 °С ~ -25 °С	4:6 (40% антифриза, 60% деионизированной воды)
Местная температура воздуха -12 °С ~ -15 °С	3:7 (30% антифриза, 70% деионизированной воды)

Соотношение антифриза оригинальной марки OAT-45°C		
Температура окружающей среды (°С)	Овсяная мука марки Shell-45 °С (литров) в упаковке	Деионизированная вода (литры)
-5	0.5	1
-10	0.8	1
-15	1	1
-20	1.5	1
-25	2.2	1
-30	4.1	1
-35	5.8	1
-40	1	0
-45	1	0

Как правильно добавлять антифриз

1. Выключите все оборудование (охладители воды, лазеры и т.д.), откройте сливной клапан охладителя воды, чтобы слить воду из резервуара для воды, а затем используйте воду для повторной очистки резервуара для воды и его опорожнения.
2. Снимите фильтрующий элемент водяного охладителя и фильтрующий элемент входного отверстия лазера, очистите его и установите обратно.
3. Налейте антифриз и деионизированную воду в одну и ту же емкость, хорошо размешайте, а затем залейте их в резервуар охладителя. (Строго запрещается заливать непосредственно в чиллер, так как антифриз не может полностью раствориться в воде и легко образуются хлопья, которые забивают фильтр и фильтрующий элемент).

Меры предосторожности

1. Любой антифриз не может полностью заменить деионизированную воду и не может использоваться в течение длительного времени в течение всего года. После зимы трубопровод необходимо промыть деионизированной или очищенной водой, особенно фильтрующий элемент водяного охладителя и фильтрующий элемент входа лазера, и необходимо восстановить использование дистиллированной или деионизированной воды в качестве охлаждающей жидкости.
2. При длительном отключении (например, во время праздников) или перед транспортировкой лазера необходимо слить охлаждающую воду из оборудования и использовать сжатый воздух для продувки остаточной воды в оборудовании (включая лазер и чиллер), чтобы предотвратить внутреннее обледенение и повреждение устройства.

Не следует использовать антифриз в течение длительного времени: Любая незамерзающая жидкость не может полностью заменить воду. Незамерзающая жидкость обладает слабой коррозионной активностью и может использоваться только в течение короткого периода времени. Длительное использование приведет к повреждению лазера и оптических компонентов режущей головки, что приведет к ненужным потерям. После зимы трубопровод необходимо очистить дистиллированной или деионизированной водой, особенно фильтрующие сетки, фильтрующие элементы и фильтрующие элементы лазерного входа охладителя воды, и дистиллированная или деионизированная вода должна быть залита в качестве охлаждающей жидкости.

Если он не работает в течение длительного времени, например, во время отключения на праздники или перед транспортировкой лазера охлаждающую воду из чиллера необходимо слить, а сжатый воздух использовать для удаления остатков воды из оборудования, включая лазер и чиллер, чтобы предотвратить внутреннее обледенение или утечку воды, которые могут привести к повреждению устройства.



Слив охлаждающей воды из чиллера