Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна

Сварка оптики – это достаточно сложный и высокотехнологичный процесс, в ходе которого между собой свариваются оптические волокна с помощью высокой температуры. Сваривание оптических волокон осуществляется с помощью специальных устройств – сварочных аппаратов для сварки оптоволокна.

Сварочный аппарат для оптических волокон – один из самых сложных и дорогих инструментов монтажника ВОЛС. Данный прибор, позволяет в автоматическом режиме обеспечить процесс сведения (юстировки) и сварки волокон с последующей фиксацией сваренного волокна в гильзе КЗДС для предотвращения его поломки. От того, насколько качественно и быстро работает сварочный аппарат, какие дополнительные функции и опции имеет – напрямую зависит скорость сдачи ВОЛС в эксплуатацию.

Одним из самых эффективных и наиболее простых способов добиться высокого качества сварки и долгой жизни сварочного аппарата – это правильная эксплуатация, поддержание аппарата в чистоте, и главное, своевременное техническое обслуживание сварочного аппарата.
Для того, чтобы обеспечить бесперебойную работу, сварочный аппарат необходимо регулярно проверять и проводить регламентное техническое обслуживание не реже раза в полгода или каждые 1500 сварок.

В целом техническое обслуживание сварочного аппарата включает в себя несколько этапов:

- Комплексную диагностику технического состояния;
- Чистку аппарата и его компонентов снаружи и внутри;
- Настройку ключевых блоков и узлов сварочного аппарата;
- Регулировку большого количества параметров, обеспечивающих качественную и правильную работу сварочного аппарата;
- Настройку оптической системы;
- Замену электродов (при необходимости);
- Итоговую проверку на соответствие аппарата заявленным техническим характеристикам и соответствие качества сварки паспортным требованиям с помощью рефлектометра;

Рассмотрим каждый из этапов проведения технического обслуживания более подробно на примере одного из реальных случаев.

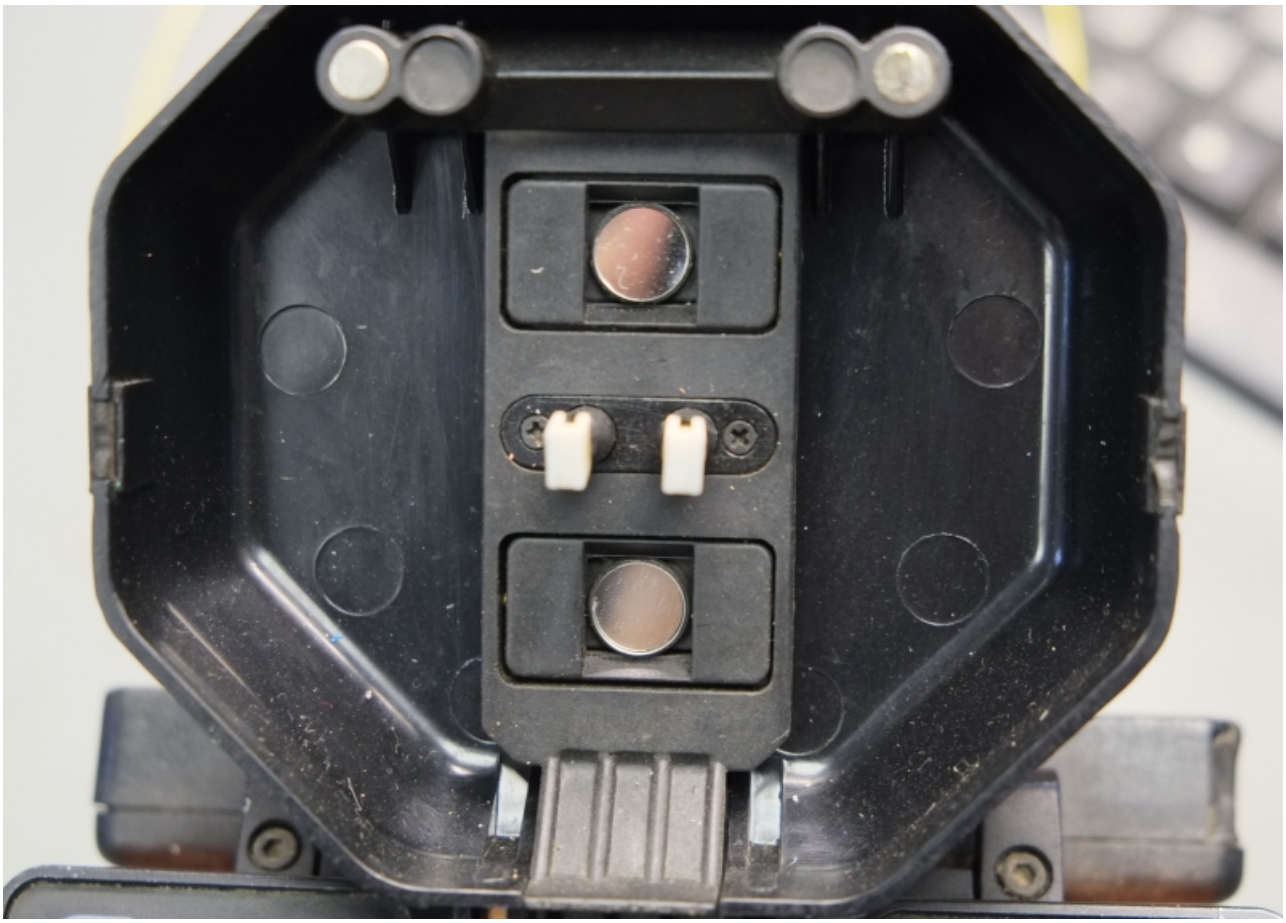


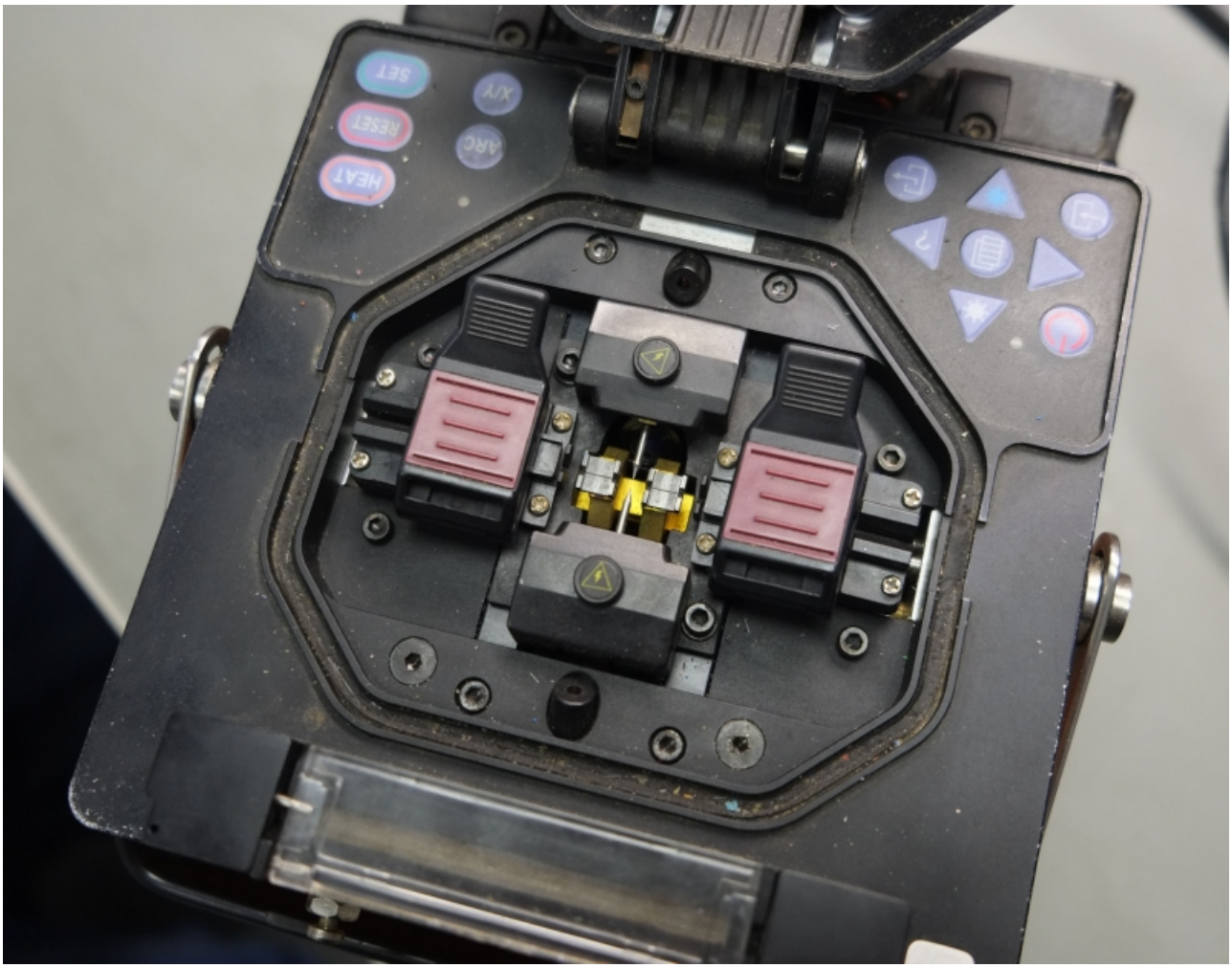
После того, как сварочный аппарат попадает на стол к инженеру, проводится детальный и подробный осмотр аппарата с целью определения текущего технического состояния оборудования. Так же осматриваются основные блоки устройства на предмет загрязнения.



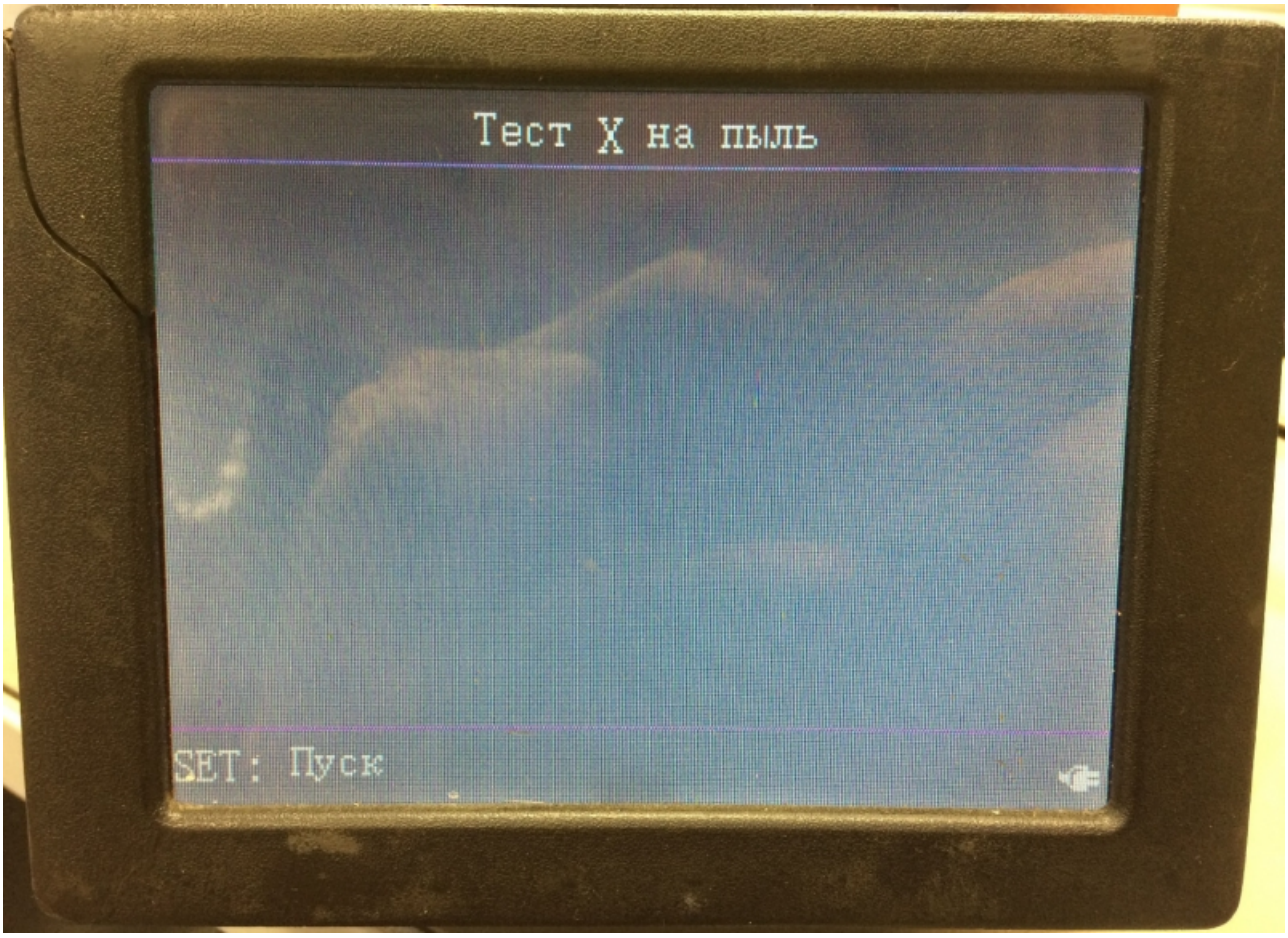
Сразу же в ходе внешнего осмотра мы увидели, что оборудование имеет сильные внешние загрязнения, так же отсутствуют крышки кронштейна дисплея. Их отсутствие может вызвать случайное повреждение дисплейного шлейфа.

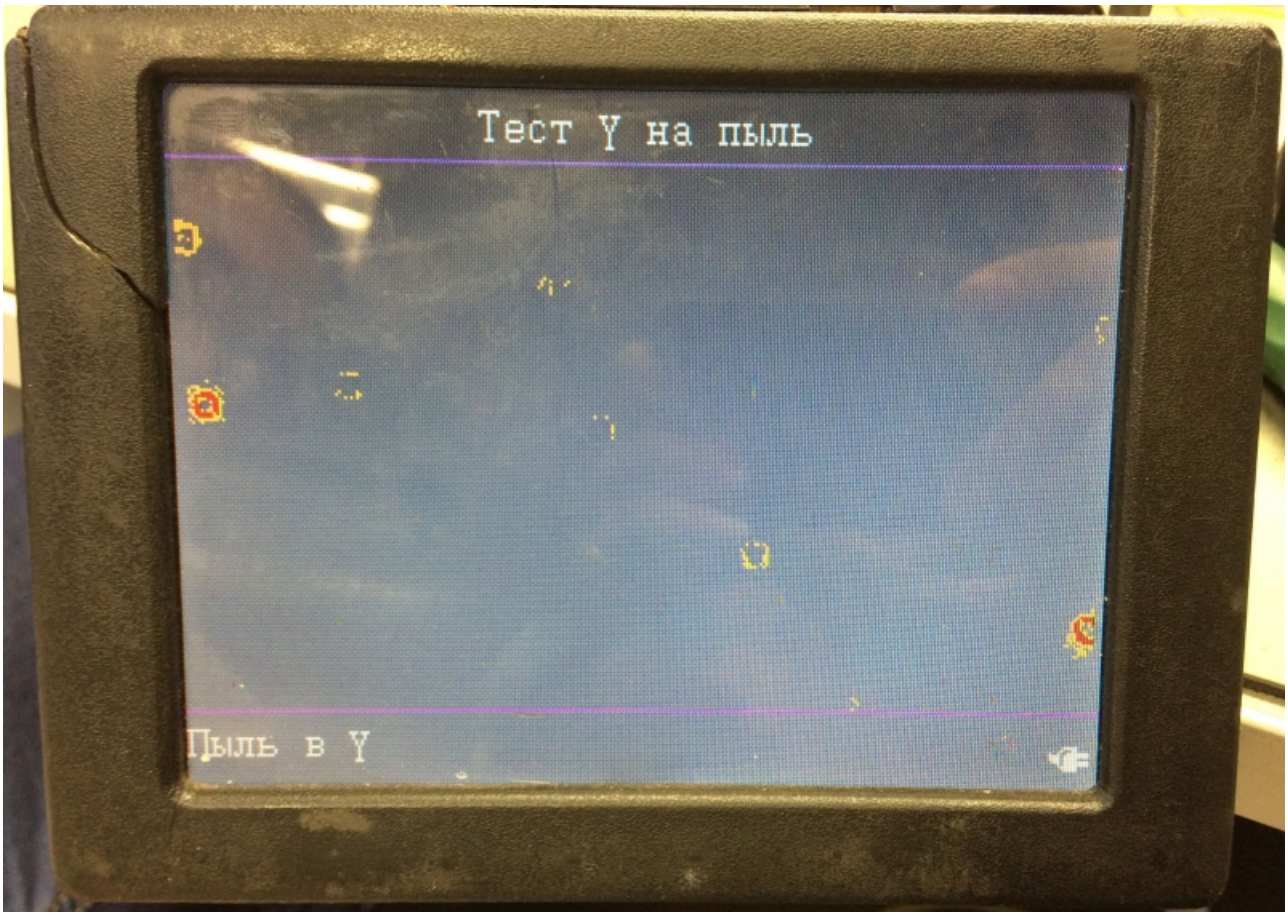
Закончив внешний осмотр переходим к осмотру внутренних узлов и компонентов устройства: обнаруживаем загрязнение механизма юстировки, V-образных канавок, оптической системы и зеркал.





После оценки внешнего и внутреннего состояния аппарата необходимо провести программную диагностику оптической системы на наличие пыли. Сварочный аппарат может диагностировать и анализировать текущее состояние оптической системы выделяя все посторонние объекты.

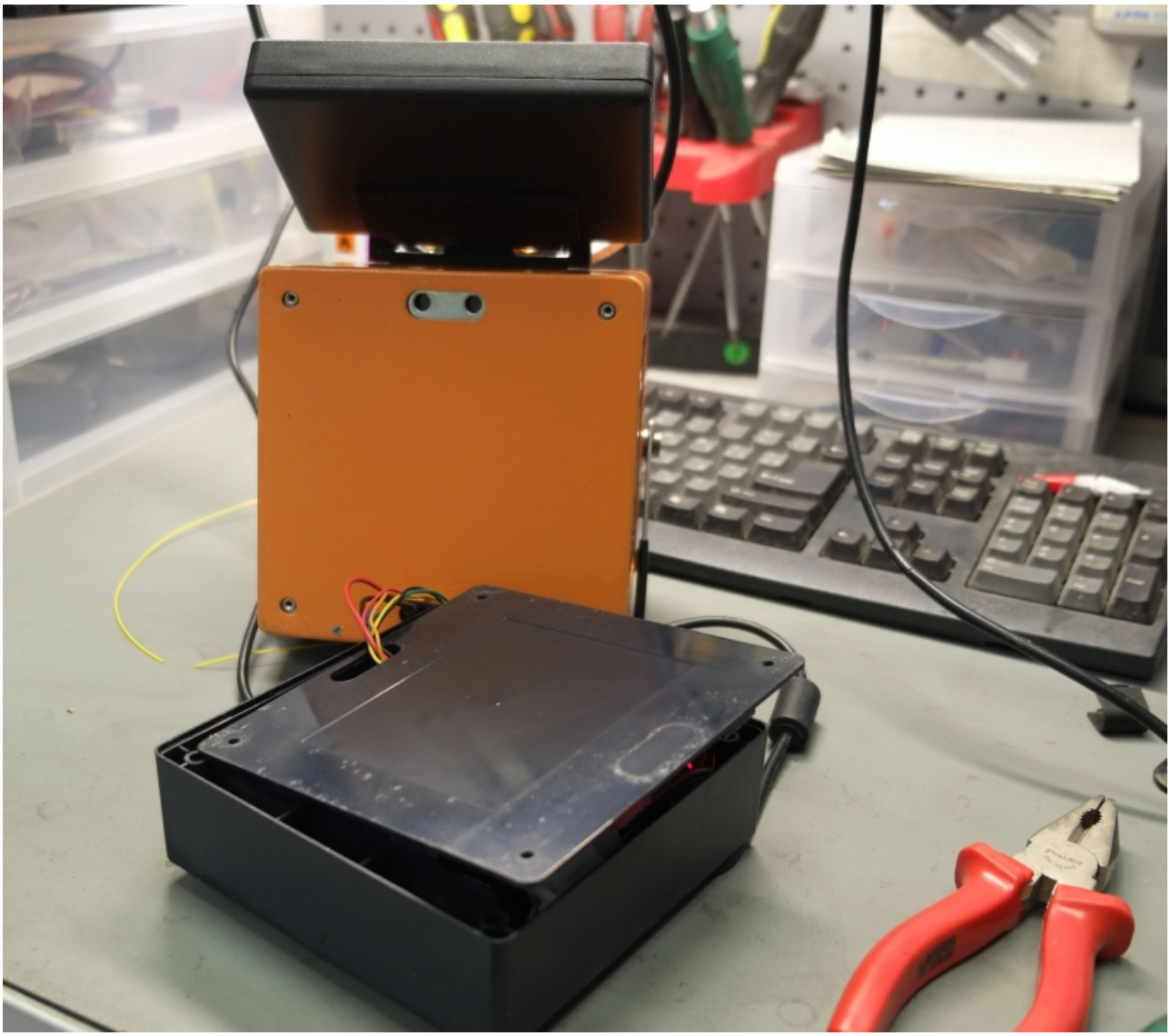




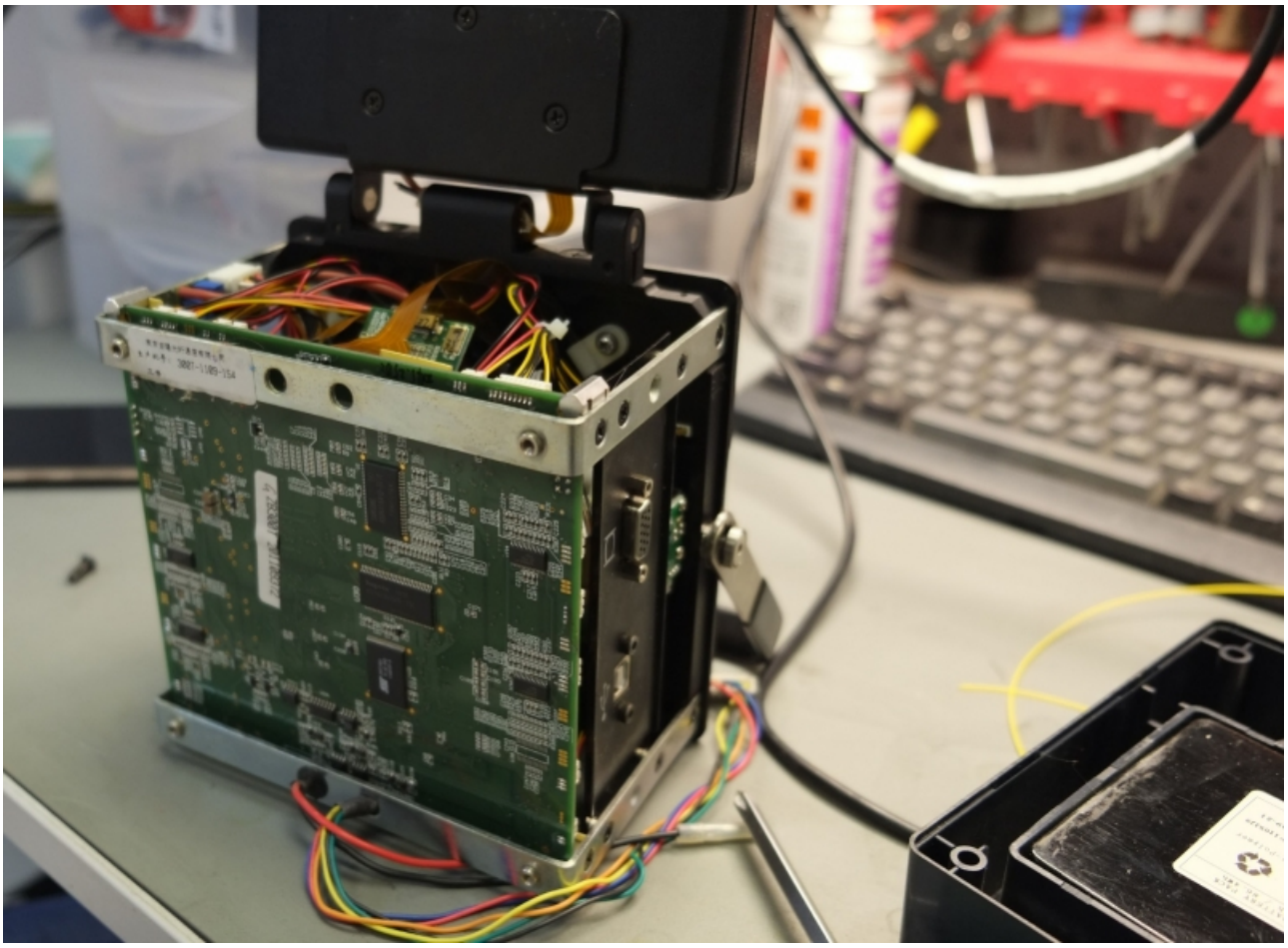
В нашем случае мы увидели, что на матрице Y-проекции имеется пыль. Это существенно сказывается на качестве сварки и достоверности оценки потерь на сварном шве. Если не проводить своевременную чистку и техническое обслуживание сварочного аппарата – линзы оптической системы могут прийти в полную негодность для нормальной эксплуатации и может потребоваться их замена. На фото пример загрязненной линзы.

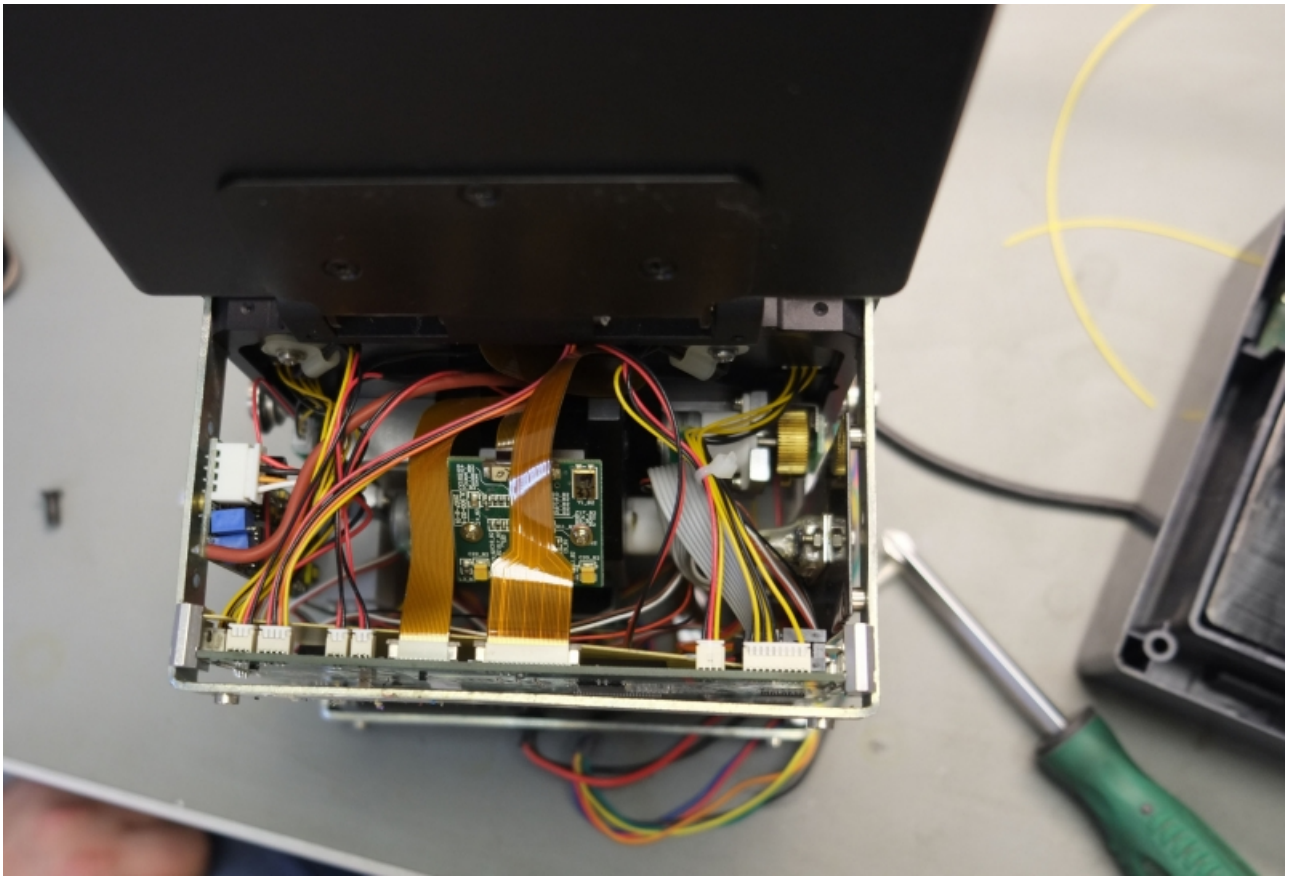


Чтобы подобраться ко всем ключевым узлам сварочного аппарата и провести комплексную чистку, настройку необходимо разобрать аппарат: снимаем аккумуляторную батарею, кожух сварочного аппарата.

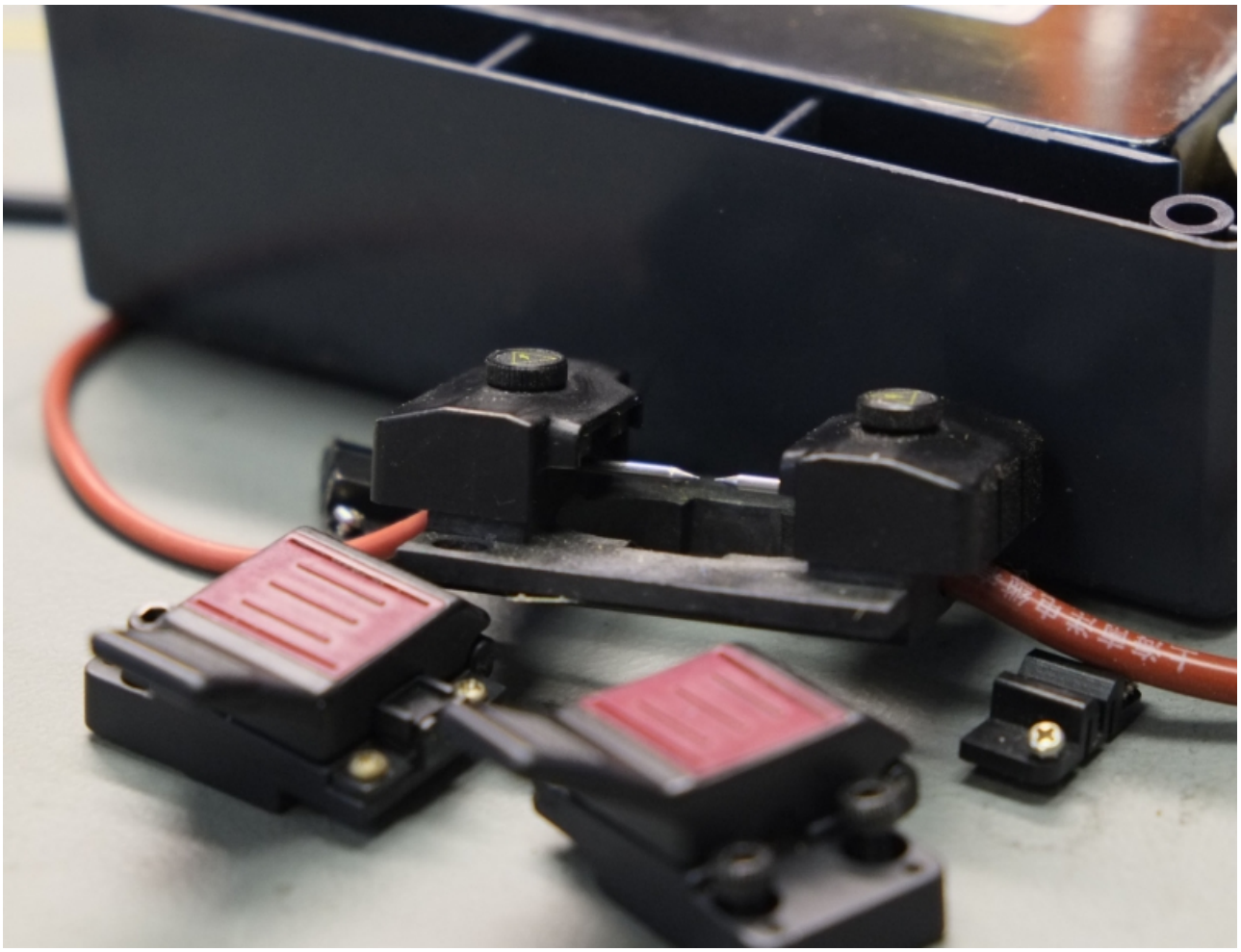




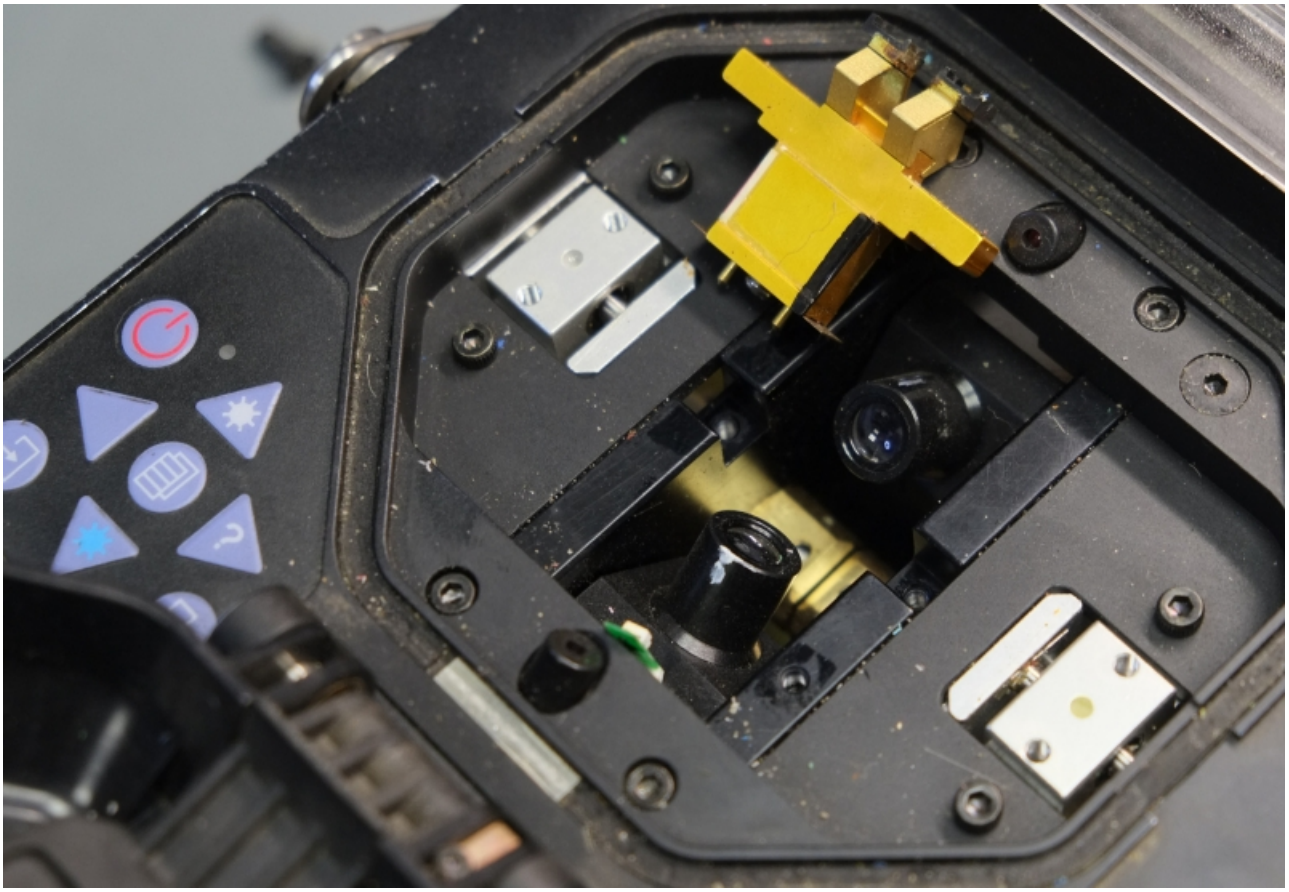


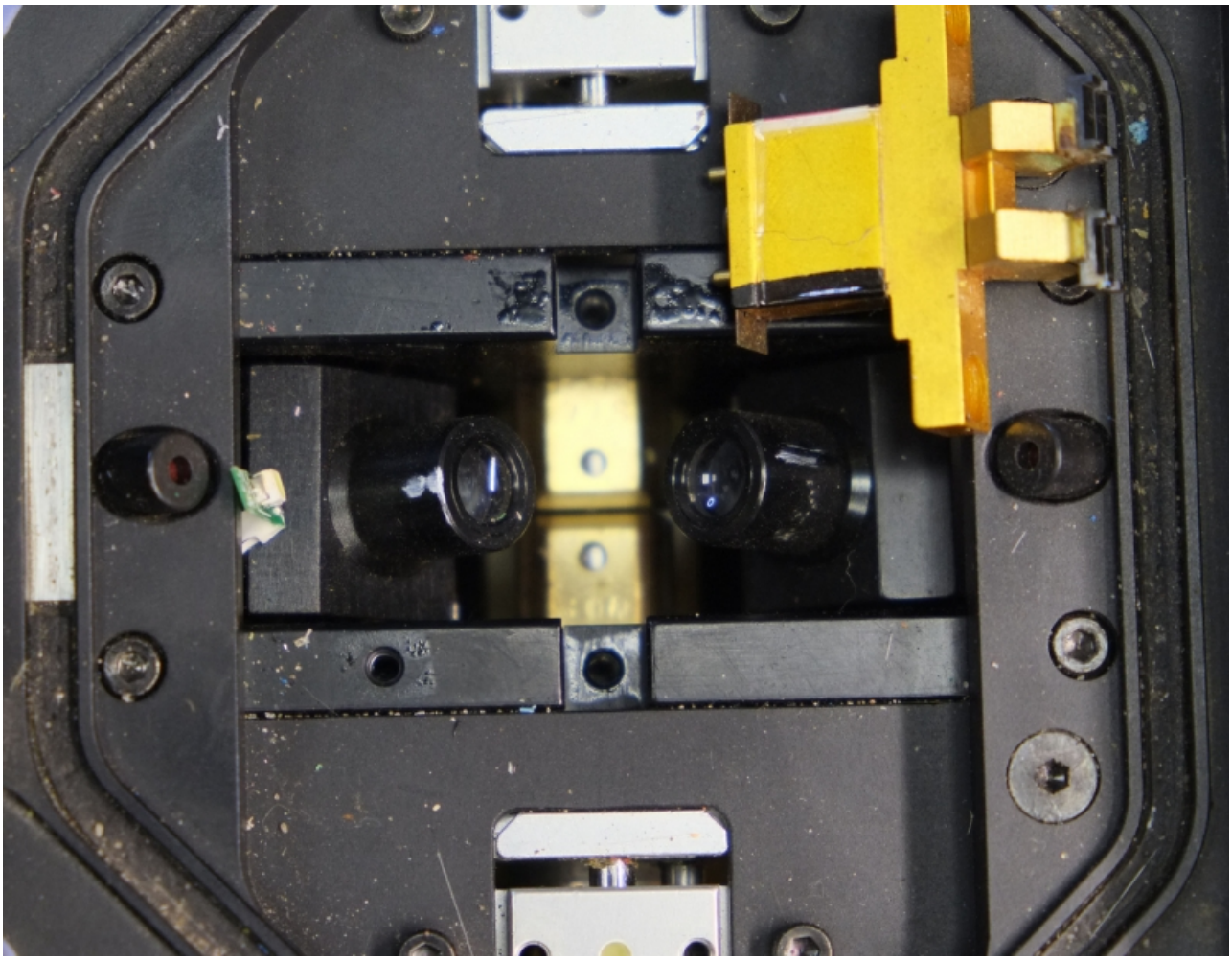


Для чистки оптической системы необходимо так же снять прижимные фиксаторы для оптоволокна и платформу для электродов.



Сняв данные компоненты, мы получаем полный доступ к оптической системе для чистки и приведения всех блоков к пригодному для эксплуатации состоянию.

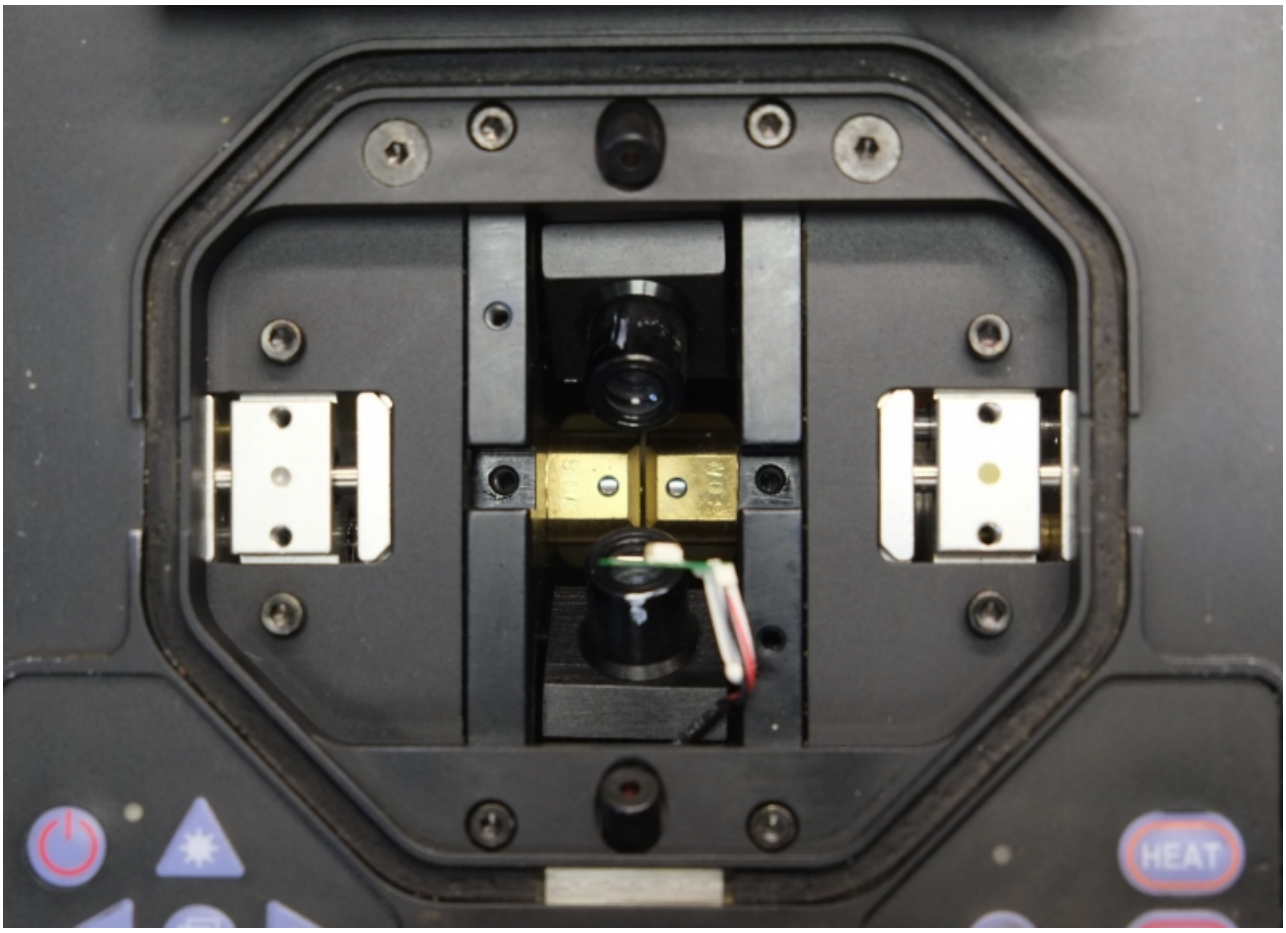




Для начала мы удаляем всю пыль и грязь с помощью мощной направленной струи воздуха. После используя специализированные средства удаляем всю грязь из основной рабочей области. Наш аппарат приобретает совершенно иной вид.

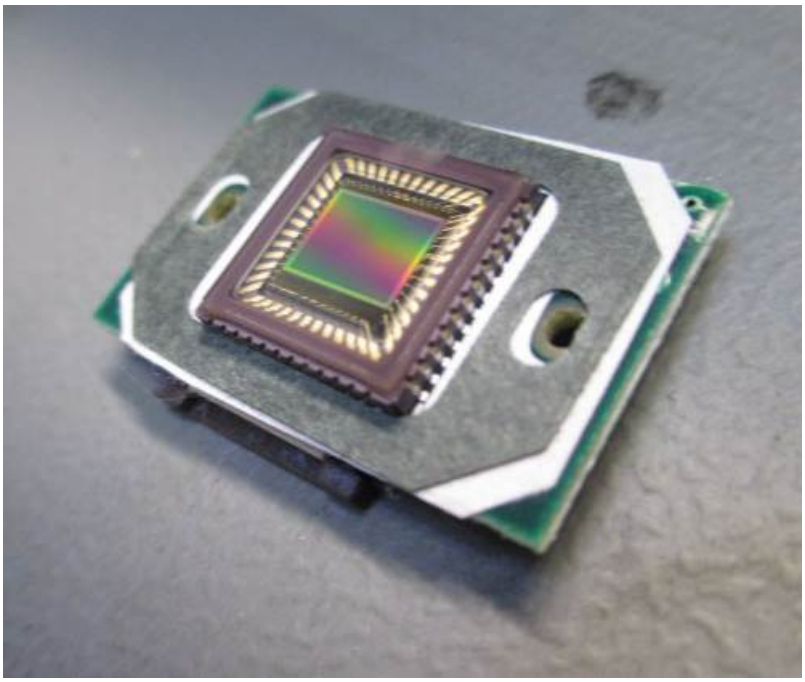


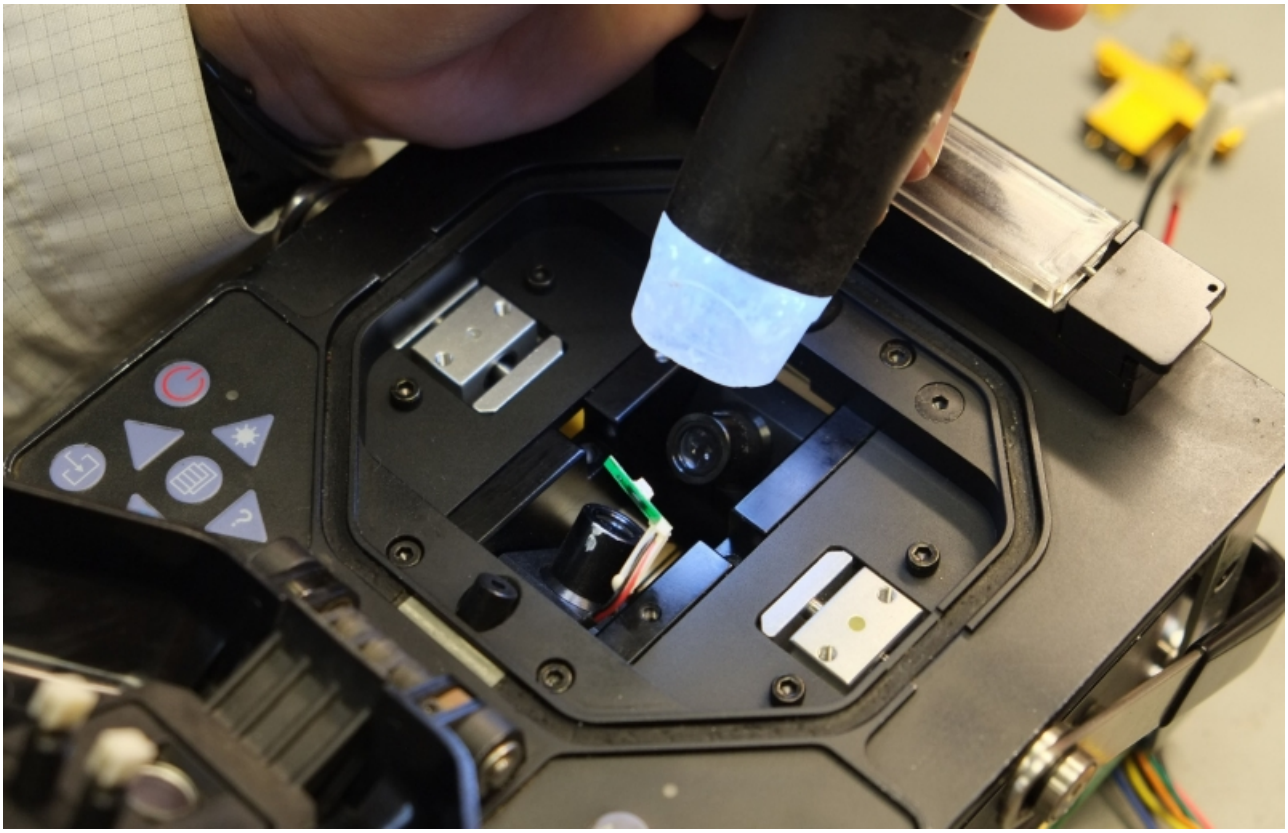




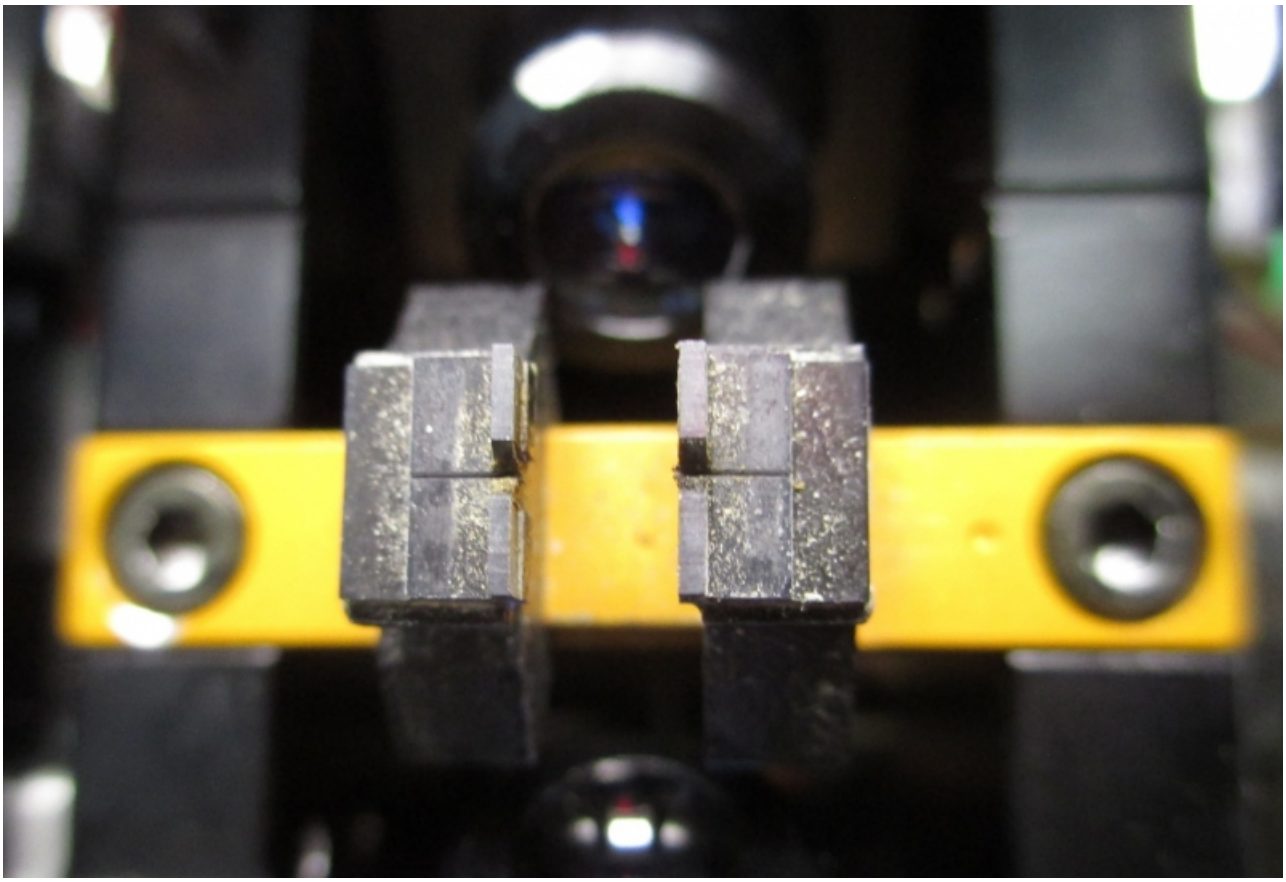
Проводим диагностику состояния оптической системы с помощью микроскопа. Осматриваем линзы микроскопа на наличие повреждений и грязи. Проводим тонкую очистку поверхности оптических линз, зеркал и поверхности матриц X и Y проекций.







Как вы видите на фото – механизм юстировки и V-канавки имеют сильные загрязнения. В текущих условиях ни о каком качественном сведении волокна не может быть и речи. Переходим к чистке механических компонентов сварочного аппарата.



Чистим V-образные канавки.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

После того как основные блоки сварочного аппарата вычищены – можно переходить к фокусировке оптической системы. Для этого необходимо обратно собрать сварочный аппарат и подготовить его к тонкой настройке.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

Практически в каждый сварочный аппарат встроен анализатор, с помощью которого можно провести тонкую фокусировку используя диагностическую диаграмму. В данном случае, оптическая система на правой проекции расфокусирована и диаграмма имеет не правильную форму. Если фокусировка аппарата не соответствует требованиям - аппарат не сможет правильно свести волокна.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

После фокусировки диагностическая диаграмма приобретает вид максимально приближенный к эталонной. На этом процесс фокусировки заканчивается. Переходим к процессу программной настройки. Для этого выбираем режим сварки Auto SM, т.к. для настройки используется волокно стандарта G652D.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

Переходим к процессу калибровки дуги, в ходе которого настраиваются параметры: положение и ток.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

Калибровка данных параметров осуществляется в автоматическом режиме. После того как аппарат завершает калибровку - мы получает сообщение о том, что процесс прошёл успешно.

[Техническое обслуживание аппаратов для сварки оптоволокна]

После настройки параметров дуги проводится комплексная проверка сварочного аппарата и диагностика качества сварки. Далее при помощи рефлектометра проводятся измерения уровня затухания на сварном шве с использованием стенда.

После подробного анализа результатов ТО, аппарат проходит стадию тестирования, в ходе которой подтверждается исправность оборудования и его пригодность к работе в реальных условиях.

Заявку на ТО или ремонт сварочного аппарата Вы можете отправить по электронной почте service@nag.ru либо по телефону (343) 378-98-38 доб. 207.

Команда сервисного центра компании "НАГ" всегда рада Вам помочь!

* Актуальный перечень этапов технического обслуживания Вы можете уточнить по адресу: support@nag.ru