

Чистка оптических компонентов

Загрязнение торцов оптических компонентов - проблема распространенная. К тому же, негативно влияющая на качество сигнала. Именно поэтому необходимо знать, как качественно очистить оптические разъемы, и какие инструменты при этом использовать.

Скажу сразу, что идея написания этого материала родилась благодаря многочисленным вопросам, а иногда и жалобам клиентов. Одни просто интересовались, каким способом диагностировать загрязнение, и как провести качественную чистку. Другие и вовсе считали, что "НАГ" продает оптические компоненты с грязными торцами. Случалось даже, что покупатели [SFP-модулей](#) возвращали их в магазин из-за неудовлетворительной работы. В последствии выяснялось, что причиной неполадок в работе SFP было банальное загрязнение торцов.



Поэтому специалисты компании решили разложить все по полочкам, объяснив, что, собственно, становится причиной загрязнения торца оптических компонентов, какой инструмент использовать для диагностики загрязнения, а какой - для чистки.

Причин загрязнения оптических [компонентов](#) может быть множество - это отсутствие профилактики, неправильное хранение и эксплуатация оптических компонентов, будь то [патч-корды](#) или [адаптеры](#).

"Часто причина загрязнения оптического модуля - это использование в работе с ним патч-корда, который в течение долгого времени пылился на складе. В результате, микроскопические частицы пыли оседают внутри разъема, ухудшая прохождение света и работу модуля", - говорит специалист отдела развития компании "НАГ" Анжелика Мальцева.

Для начала, нам необходимо диагностировать загрязнение оптического разъема и посмотреть, насколько оно серьезно. Отличным подспорьем в этом станет микроскоп для контроля состояния оптических разъемов. В нашем эксперименте мы будем использовать высокоточный портативный микроскоп [Syoptek-FIP-800](#).



FIP-800 состоит из видеопробника и базового модуля с цветным LCD-дисплеем. В комплект входят насадки для инспекции через оптические розетки SC, FC, LC и насадка для тестирования патч-кордов с ферулой 2.5 мм



Устройство чрезвычайно просто в управлении. Полная комплектация микроскопа выглядит следующим образом: видеощуп; базовый блок; насадки для оптических розеток FC, SC, LC; насадки для патч-кордов с ферулой 2.5 мм; картридер для карты памяти SD; карта памяти SD ; кабель USB-USB-mini; зарядное устройство; аккумулятор; пластиковый кейс для хранения и транспортировки.

Принцип работы FIP-800 достаточно прост. Видеощуп микроскопа вставляется в оптический разъем, а изображение, где в увеличенном размере показывается состояние торца, выводится на дисплей.



Таким образом, мы можем наиболее точно оценить серьезность загрязнения оптических компонентов.



В принципе, нужно всего лишь менять насадки в зависимости от того, загрязнение какого оптического компонента вы собираетесь диагностировать, и иметь представление об элементарном устройстве микроскопа. FIP-800 может не только фотографировать, но и записывать видео и звук. Все результаты диагностики сохраняются на флеш-накопителе.

Ниже приведу основные особенности и технические характеристики [Syoptek-FIP-800](#).

Особенности:

- Съёмные насадки для розеток SC, FC, LC,
- Съёмная насадка для патч-кордов с ферулой 2.5 мм,
- Запись видео: скриншоты JPG, видеоклипы AVI,
- Поддержка стандартных карт памяти SD,
- Просмотр фотографий JPG и видеоклипов на цветном LCD-дисплее высокой чёткости,
- Трансляция изображения на экран телевизора,
- Питание от сети 220В или от аккумулятора Li-Ion,
- Порт USB 2.0.

Технические параметры:

- Источник излучения - синий светодиод,
- Размеры / Вес 180 x 41 x 36 мм / 164 г,
- Увеличение - 400х,
- Поле обзора 0,31 мм x 0,25 мм,
- Температура -20 -50 °С,
- Питание Li-Ion-аккумулятор или сетевой адаптер,
- Работа от аккумулятора 8 ч,
- Время зарядки 5 ч.

Стоит отметить еще одну "фишку" устройства. Для большего удобства, в комплектации микроскопа предусмотрено специальное крепление для фиксации на запястье руки.



Чистка

Итак, разобравшись с диагностикой, перейдем к чистке торца оптических компонентов.

"Многие считают, что при чистке оптических компонентов достаточно продуть их торцы, однако это не избавит торцевую поверхность от осевших на ней микрочастиц грязи, которые видны только под микроскопом", - рассказывает специалист компании "НАГ", Константин Мухачев.

Чаще всего, на практике прибегают к двум способам чистки. Первый - это чистка обыкновенными ватными палочками. Второй - чистка с применением специального инструмента.

Специалисты "НАГа" опробовали оба способа , и с помощью Syoptek-FIP-800 сравнили их эффективность.



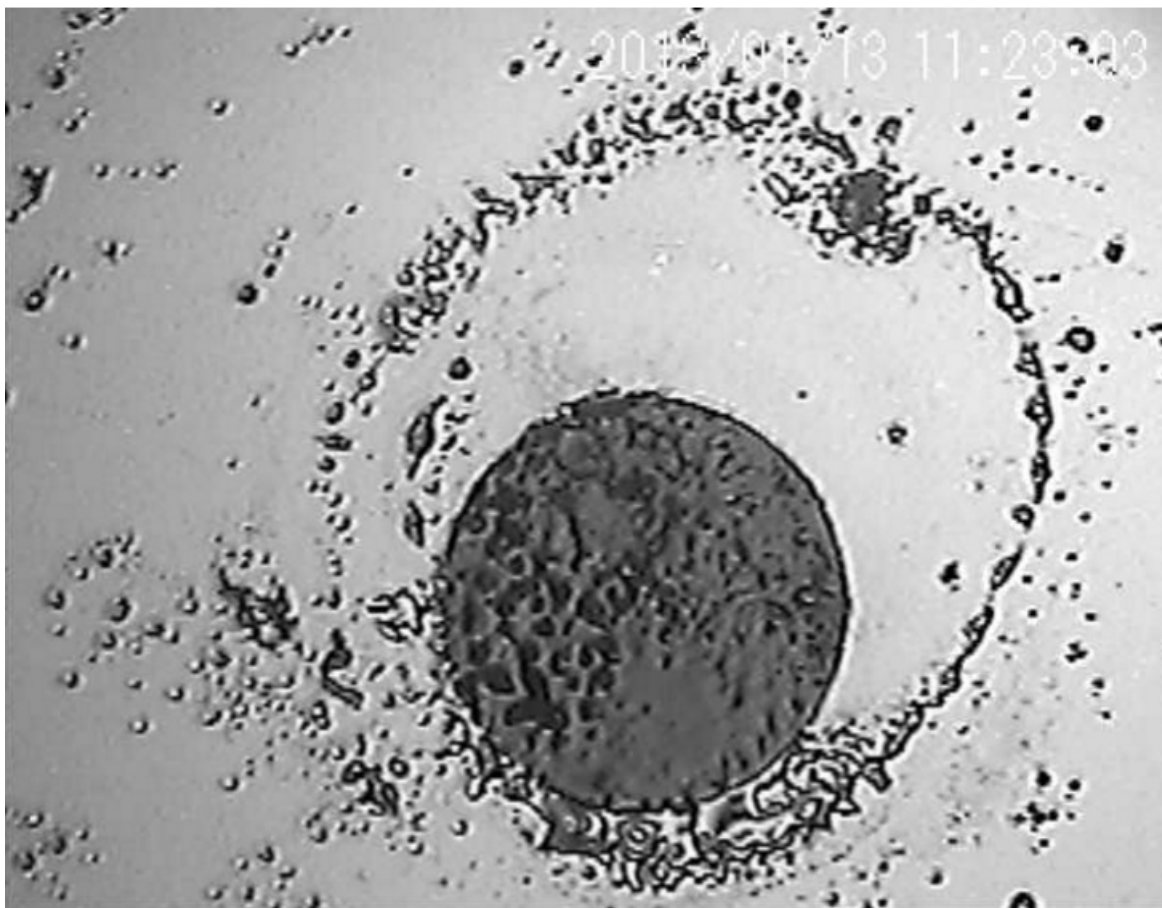
С помощью микроскопа мы вывели картинку загрязнения торца оптического [модуля](#).



Далее, мы взяли обыкновенную ватную палочку, протерли ее спиртом и попробовали прочистить модуль.



После проверили состояние микроскопом.



Результат, как видно на скриншоте, не впечатляет. Грязь попросту размазалась по поверхности торца модуля. Исходя из этого, напрашивается вывод о том, что экономить - это хорошо, но не всегда

эффективно. Сэкономив на таком важном и ответственном мероприятии, как очистка оптических компонентов, можно в дальнейшем поплатиться серьезными поломками сетевого оборудования.

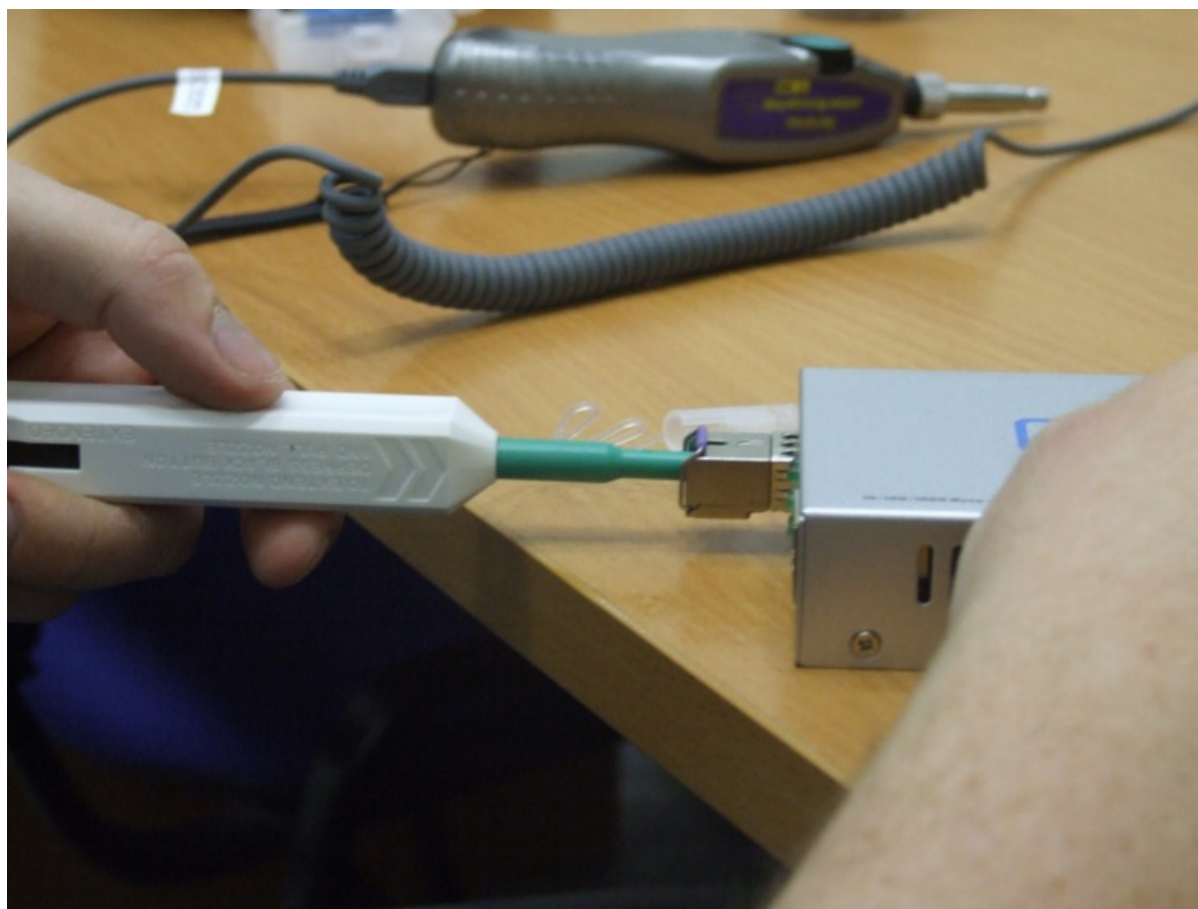
Для наглядной демонстрации использования специального инструмента при чистке торцов, мы воспользовались [SNR One-Click-Cleaner](#). Инструмент очень прост в использовании. Чистка происходит при помощи специальной ленты без применения спирта. Устройство рассчитано на 800 циклов очистки. Подходит для чистки коннекторов, встроенных в адаптеры FC, SC, ST, патчкордов с диаметром ферулы 2,5 мм и коннекторов с типами полировки PC и APC. Клинер подойдет для чистки встроенных оптических модулей в [медиаконвертерах](#). Кроме того инструмент будет чрезвычайно полезен при использовании [DWDM](#) и [CWDM](#) SFP/SFP+ модулей, а также для модулей [SFP](#) с SC разъемом



Для наглядности процесса, вновь возьмемся за микроскоп. На картинке прекрасно видно, как загрязнена торцевая поверхность.

[\[Чистка оптических компонентов\]](#)

Далее, в разъем модуля мы вставляем SNR One-Click Cleaner и, буквально, одним-двумя нажатиями на ручку, очищаем поверхность от грязи. В процессе чистки задействована специальная нить, которая находится внутри инструмента, и при нажатии чистит поверхность торца модуля.



Чистота поверхности торца после использования SNR One-Click Cleaner, говорит сама за себя. Работа с инструментом не потребовала никаких особых навыков или усилий. Все предельно просто, ясно и эффективно.

[\[Чистка оптических компонентов\]](#)

Для того чтобы избежать проблем и поломок на волоконно-оптических сетях, связанных с загрязнением оптических компонентов, следует проводить регулярную диагностику и профилактическую чистку, а также соблюдать меры элементарной гигиены при хранении. Для наглядности покажем, как может испачкаться торец патч-корда, который просто некоторое время пылился на складе без упаковки.

[\[Чистка оптических компонентов\]](#)

Результат до чистки и результат после использования [SNR One-Click-Cleaner](#).

[\[Чистка оптических компонентов\]](#)

Итак. Своевременная чистка оптических компонентов жизненно необходима сетям, чтобы поддерживать нормальную работоспособность сетевого оборудования и хорошую пропускную способность волокна. Поэтому, ни в коем случае нельзя пренебрегать мерами профилактики, и тем более экономить, применяя для чистки малоэффективные средства.