# Просто BOSA

**Вышла на финишную прямую подготовка к традиционной, пятой по счету Конференции Российских Операторов Связи - КРОС-2010. Мероприятие пройдет 26-28 мая, недалеко от Екатеринбурга. Обсуждение всех вопросов, так или иначе связанных с конференцией, проводится в особой теме на нашем форуме.**
**На сегодня зарегистрировалось более 320 человек из множества городов России, от Владивостока до Гатчины, от Магадана до Минеральных вод. Полный аншлаг, поэтому по вопросам участия - пишите на nag@nag.ru.**

**Традиционное обсуждение дороги на КРОС - тут. Заодно можно посмотреть погоду в Екатеринбурге...**
**Так же необходимо обратить внимание на голосование по докладам, напоминаю что "победители" участвуют в мероприятии бесплатно.**

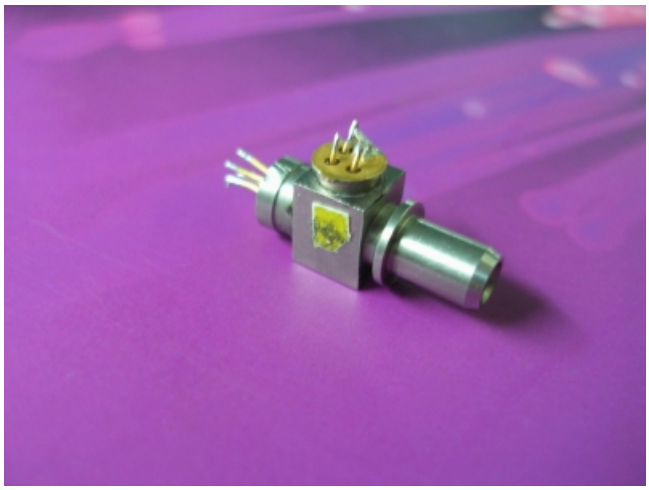
**PS. Сувениры с КРОС-2009 пошли по нумизматической статье. Боюсь представить, какое применение найдут для сувениров КРОС-2010 (а они, как обычно, выполнены из серебра).**

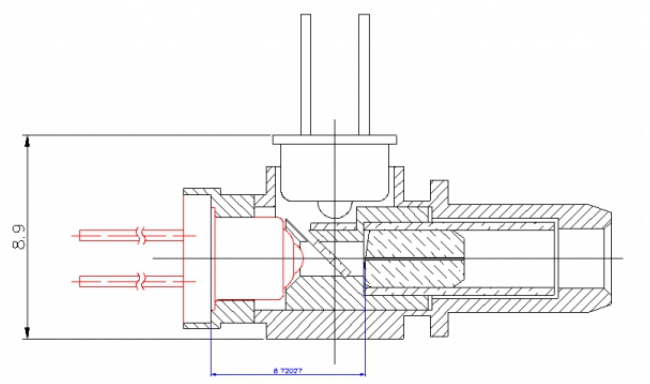
# Просто BOSA

*Скажите государю,*
*что у англичан ружья кирпичом не чистят*

Статья #401 "Из жизни SFP" вызвала горячий отклик, поэтому один из образцов (закупленных в России) были подвергнут еще более глубокому изучению. Вернее, был разобран на куски и тщательно исследован приемопередатчик BOSA (Bidirectional Optical Sub-Assembly).

Собственно, выглядел он так:





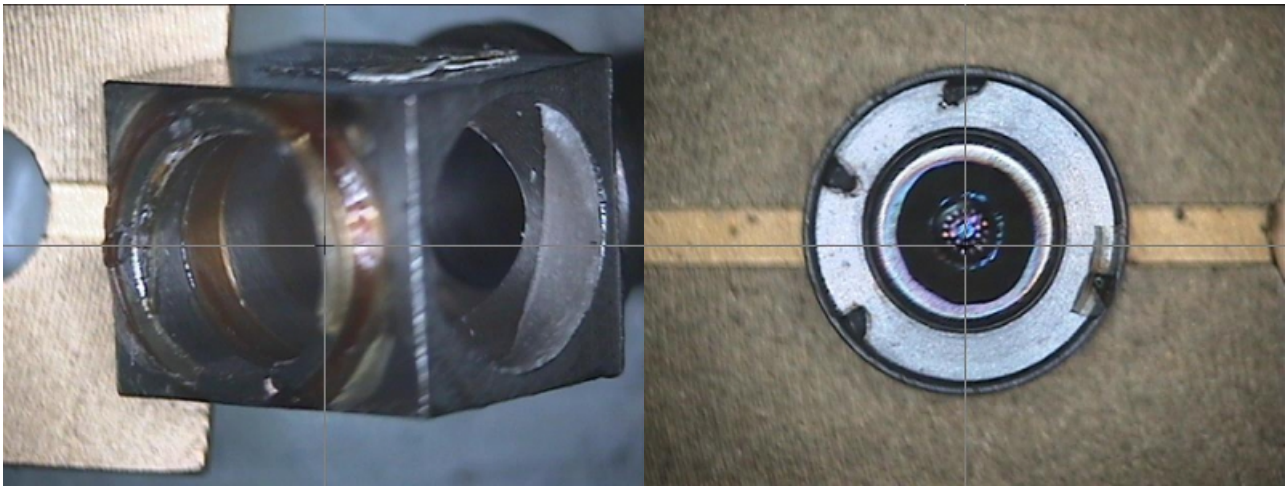

Для начала, из корпуса извлекли приемник (он сверху, если смотреть на чертеж). При демонтаже становится понятно, что в устройстве используется клей 353ND (двухкомпонентная эпоксидка). Для приемника, который не требует точной юстировки это вполне нормально.



Однако при увеличении на фотографии заметна широкая белая кайма клея. Внутренний диаметр отверстия существенно больше корпуса приемника. Более того, создается впечатление, что

отверстие вообще не круглое, а больше похоже на известный логотип яйцо. Не лучший способ добиться долгой и надежной работы устройства. Тем более сам клей (увы, тут придется верить китайским исследователям на слово) - очень плохого качества.

Извлечение передатчика (слева корпус BOSA уже без гильзы и ферулы, справа - торец передатчика).



Нужно обратить внимание на следующие моменты:
Во-первых, видны четыре точки ручной лазерной сварки (робот так неравномерно работать не умеет);
Во-вторых (и это главный криминал) передатчик не запрессован в отверстие корпуса, а... Посажен на тот же самый клей 353ND, который совершенно по колхозному прикрывает зазоры.

Извлечение ферулы (керамической втулки) с гильзой.



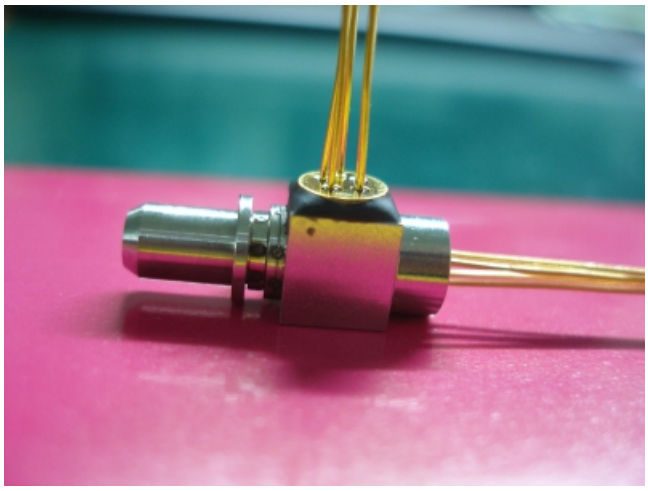
Тут по фотографии диагноз не поставить ничего определенного сказать нельзя. Инженеры-разбиральщики говорят - ненадежная конструкция крепления ферулы. Плюс фильтр установлен на глазок, а не строго под углом 45°, что приводит к искажению параметров мощности излучения передатчика и чувствительности приемника.

## Сравнение образца с SC-BOSA от с качественной BOSA

На левом рисунке представлено устройство, произведенное неизвестным производителем (см. #401), на правом  - качественная BOSA.

Для начала внешний вид. Конечно, он бывает обманчив, но... "Побитый жизнью" корпус говорит о дурном обращении, "подвально-мешочном" хранении и прочих прелестях. Некоторые производители используют для изготовления BOSA детали не из точеной нержавейки, а прессовку, или вообще делают BOSA из пластика.





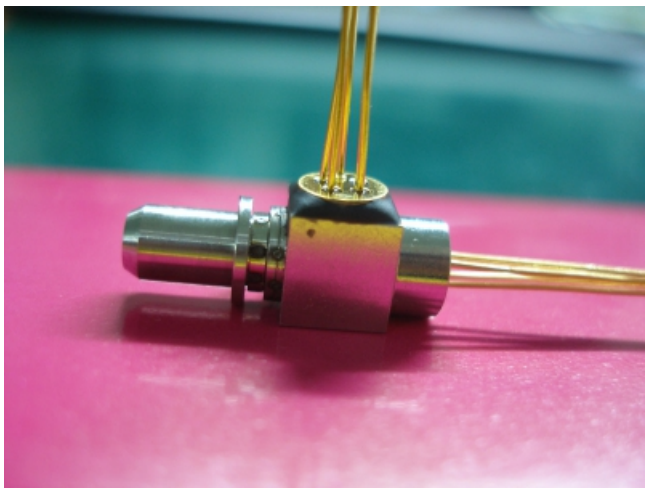
Очень важный параметр - наличие серийного номера.

На левой фотографии серийный номер (если его так можно назвать) на бумаге, которая приклеена обычным клеем. На правой фотографии лазерная гравировка. Она даже через 10 лет позволяет отслеживать все стадии производства BOSA. Хуже только BOSA, которые вообще не имеют серийного номера...

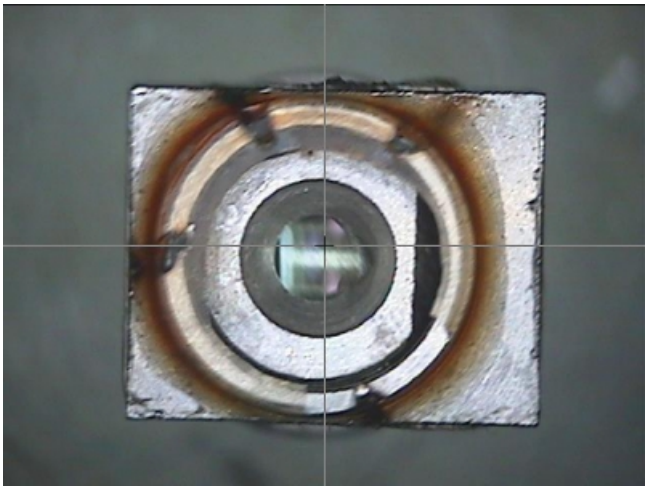


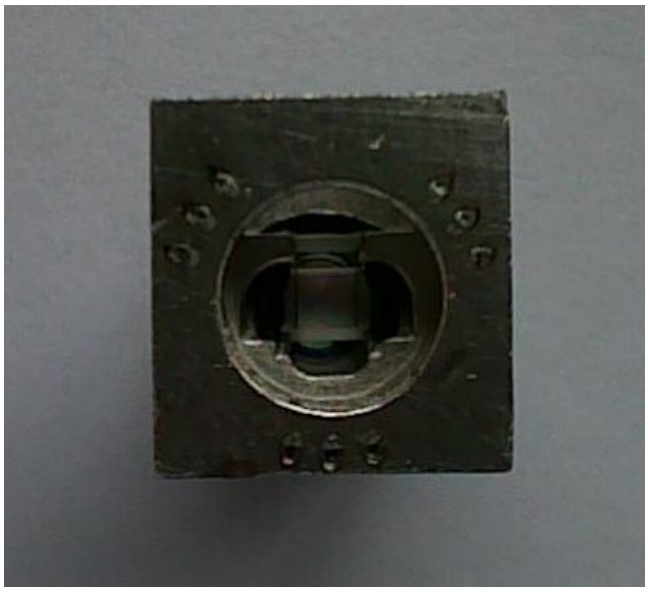



Сборка. Если на корпусе есть следы клея в линии ферула - гильза - передатчик, то это низкокачественное изделие. Вероятны плохие параметры и быстрый выход из строя. Напротив, хорошие изделия изготавливаются исключительно с помощью запрессовки.

Точки присоединения. Устройство на левой фотографии имеет лазер, закрепленный вручную, с помощью четырех несимметрично расположенных точек сварки. В качественном устройстве девять симметрично расположенных точек соединения.

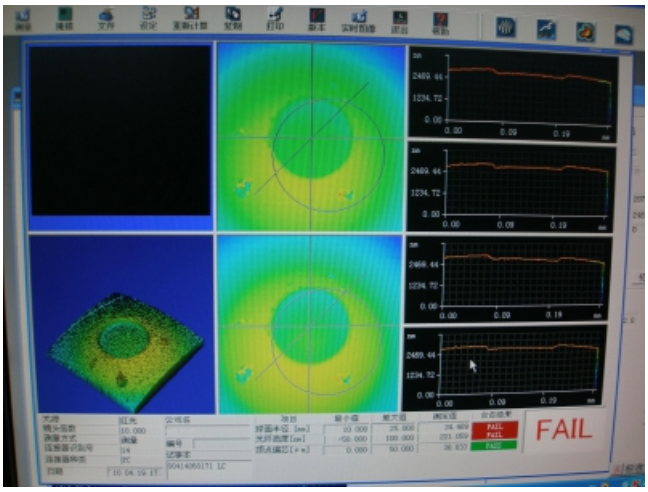


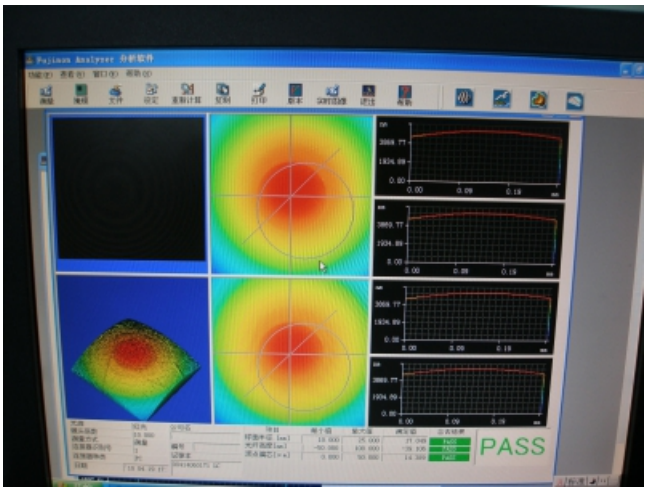


Торцевая поверхность оптической ферулы (fiber stub) заметно отличается. На левом снимке хорошо видно большое количество дефектов, обусловленных некачественной полировкой.








На левом скриншоте представлены 3D-характеристики устройства.

## И в завершение, фотоужастик.

Производство bidi SFP вынуждает даже самых отмороженных "производственников" хоть как-то следить за качеством. Иначе совсем не заработает. Поэтому настоящий кошмар происходит при производстве "двухглазых" модулей. Особо популярный метод сводится к замене б/у корпуса на новый или, в лучшем случае, выпаиванию приемника и передатчика, и впаивание их в новые платы...

На фото Finisar, Avago... После апгрейдов штатовских операторов модули можно купить тысячами на славном базаре электроники в городе Shengzhen.



Новые платы выглядят потом примерно так... Понять новое или нет - весьма и весьма сложно.

[Просто BOSA]

Интересно, что именно такие, переделанные в подвале SFP, чаще всего идут в Россию как контрафактные GLC-LH-SM....