

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕСТОВЫЙ набор монтажника ВОЛС

М.Понькин, ООО "Оптические линии"

Современный технический персонал должен быть обязательно оснащен измерительным оборудованием, позволяющим осуществлять оперативный контроль и диагностировать проблемы ВОЛС. Но не обязательно снабжать весь технический персонал дорогими рефлектометрами, есть бюджетный вариант решения этой задачи.

Технические специалисты, непосредственно отвечающие за работу ВОЛС, должны быстро и безошибочно определять, чем вызвана возникшая проблема: неисправностью активного оборудования или появлением повреждения на линии. Универсальный прибор, позволяющий наиболее полно диагностировать наличие проблем на волоконно-оптической линии связи, – оптический рефлектометр. Но это дорогой и технически сложный прибор, требующий специального опыта работы, поэтому рефлектометрические измерения целесообразнее доверить специально обученному персоналу, который отвечает за устранение линейных повреждений. Снабжать рефлектометрами весь технический персонал слишком дорого, да и не обоснованно.

Существует гораздо более простой способ диагностировать причины возникающих проблем. Для этой цели годится простой измеритель оптической мощности, стоимость которого существенно ниже стоимости любого, даже самого бюджетного рефлектометра. С его помощью достаточно просто сделать первые выводы о характере проблемы. Измеритель оптической мощности выполняет очень простую задачу – измеряет уровень оптического сигнала. Измерив уровень сигнала на выходе активного сетевого оборудования и в конце оптической

линии, можно сделать заключение об их техническом состоянии и даже предварительно установить характер линейного повреждения. Если оптический сигнал полностью отсутствует, то линия оборвана, а его низкий уровень может свидетельствовать о плохом контакте в соединениях или механических проблемах с оптическим волокном.

Выбор измерительного оборудования огромен, и не всегда бывает легко выбрать оптимальный вариант. Понятно желание иметь под рукой безотказный, удобный в использовании полнофункциональный инструмент. Но не последнюю роль играет цена, очень часто именно она и определяет выбор.

Измерители оптической мощности, ориентированные на проведение приемо-сдаточных измерений, имеют самый богатый набор функциональных возможностей, таких как внутренняя память, измерение сразу на нескольких длинах волн и большой набор калиброванных длин волн. Конечно, пользоваться такими приборами очень удобно, особенно если необходимо проводить большой объем измерений, – например, когда надо принять в эксплуатацию волоконно-оптический кабель емкостью в 96 волокон, при этом выполнив измерения на трех длинах волн. Однако в большинстве случаев задача, стоящая перед обслуживающим



Рис.1. Измеритель оптической мощности FHP12

персоналом, не требует измерений в таких объемах, поэтому в полнофункциональных дорогих измерителях оптической мощности нет необходимости.

Для обеспечения технического персонала измерителями мощности можно порекомендовать другие, менее затратные варианты. Сегодня уже не существует той пропасти в качестве исполнения и функциональных возможностях, которая была лет 10-15 назад между изделиями флагманов отрасли (Yokogawa, Exfo, Anritsu) с одной стороны и изделиями китайских или российских фирм - с другой. Более того, производство измерительных приборов для России размещено на тех же самых китайских заводах, на которых выпускаются аналогичные приборы под китайскими брендами.

Производство телекоммуникационного оборудования в Китае переживает сегодня настоящий бум, поэтому там существует огромный выбор недорогой измерительной техники. Очень часто за низкой стоимостью кроется посредственное качество исполнения и устаревшие технологии, поэтому если ориентироваться только на цену, то можно приобрести ненадежный или неточный прибор. Но есть производители, которые уже успели хорошо зарекомендовать себя на международном рынке измерительного оборудования, в том числе и в России. Они имеют международные сертификаты, подтверждающие качество выпускаемой продукции, некоторые из них прошли сертификацию в России и выпускают приборы, включенные в Государственный реестр средств измерений. Одна из таких компаний - Shanghai Grandway Telecom Tech. Co., выпускающая продукцию под торговой маркой Grandway.

В 2012 году компания представила новинку - серию портативных измерителей мощности FHP12 (рис.1). Эти приборы предназначены для проведения оперативных измерений в условиях текущей эксплуатации и инсталляционных работ, связанных с подключением абонентов к существующей сети. К основным достоинствам можно отнести его миниатюрность и малый вес. Несмотря на компактное исполнение, прибор имеет все необходимые функции. У него большой диапазон измерений, не уступающий полнофункциональным приборам. В рамках этой серии представлены две модификации прибора. Вариант FHP12A измеряет уровень оптического сигнала малой оптической мощности в пределах от -70 до +10 дБм. Он позволяет проводить измерения на линиях большой протяженности или на линиях, содержащих оптические сплиттеры с большими коэффициентами деления. Вариант FHP12B

рассчитан на работу с оптическими сигналами большой мощности в диапазоне от -50 до +26 дБм, которые используются, например, в оптических сетях передачи телевизионного трафика. Приборы имеют шесть калиброванных рабочих длин волн, наиболее часто используемых в телекоммуникационных системах: 850, 1300, 1310, 1490, 1550 и 1625 нм. В них установлен универсальный адаптер, предназначенный для подключения коннекторов типа FC, SC и ST с диаметром 2,5 мм. Жесткой фиксации коннекторов нет, поэтому можно использовать коннекторы как с прямой (UPC), так и с угловой (APC) полировкой. Отсутствие жесткой фиксации не вносит существенной погрешности в результат измерений, что было экспериментально проверено. Прибор имеет небольшой жидкокристаллический дисплей, на котором достаточно крупно и контрастно обозначается результат измерений. Также идентифицируется длина волны, на которой проводится измерение. В приборе реализована возможность работы с опорным уровнем, результат может отображаться в абсолютных (мВт), или в относительных (дБ и дБм) единицах. Яркая подсветка экрана позволяет работать в условиях полной темноты. В качестве источника питания используются две стандартные пальчиковые батарейки, их хватает на 200 ч работы в непрерывном режиме. Уровень заряда батарей отображается на дисплее.

Второй прибор, с помощью которого можно легко обнаруживать и диагностировать проблемы в оптических линиях связи и которым желательно обеспечить оперативный персонал, – это визуальный локатор дефектов VLS-8. Принцип его работы очень прост. Имеющийся в приборе лазерный диод подает в линию излучение красного цвета с длиной волны 650 нм. Можно наблюдать рассеяние этого излучения в точке обрыва, дефекта внутренней структуры или сильного перегиба световода и таким образом достаточно точно определить место повреждения. С помощью локатора дефектов можно легко и оперативно проверить оптические шнуры на наличие серьезных дефектов, качество соединений в оптическом кроссе или в оптической розетке, идентифицировать в пучке нужное оптическое волокно, обнаружить место сильного перегиба оптического волокна, выявить неисправный коннектор. Причем если у рефлектометров существуют мертвые зоны, где обнаружить повреждение проблематично, то у локаторов мертвых зон нет, а дальность действия в зависимости от выходной



Рис.2. Визуализатор VLS-8

мощности может быть более 10 км. Серия VLS-8 имеет четыре модификации с дальностью действия от 5 до 15 км. Здесь имеется в виду дальность, на которой при отсутствии освещения можно заметить в волокне оптический сигнал красного цвета. Прибор поддерживает два режима излучения: непрерывный и с частотой модуляции 2 Гц. Режим модуляции в некоторых случаях удобнее непрерывного, например при необходимости идентификации волокон. Источник питания – две стандартные пальчиковые батарейки, которых хватает примерно на 12 ч непрерывной работы при выходной мощности излучения 10 мВт.

В новой серии используется тот же самый корпус, что у измерителя мощности FHP12. Раньше локаторы выпускались в металлическом продолговатом корпусе PEN-типа. Этот корпус часто разламывался пополам при неосторожном обращении. Можно не опасаться раздавить или разбить приборы VLS-8 из-за небольшого веса и новой конструкции корпуса. Случайно включить питание на них тоже не так просто, для этого нужно продолжительное время удерживать кнопку включения.

Описанные измерительные приборы характеризуются отличным соотношением цена/качество, что делает их особенно интересным решением для обеспечения технического обслуживания персонала, инсталляционных бригад, бригад монтажников и ремонтно-восстановительных бригад. ■