ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан

РЕФЛЕКТОМЕТРЫ ОПТИЧЕСКИЕ

Методика поверки

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

O‘z DSt _____:2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Центр научно-технических и маркетинговых исследований – «UNICON.UZ» (ГУП «UNICON.UZ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации в сфере информационных технологий и коммуникаций № 7

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 14.03.2016 № 05-751

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом агентством «Узстандарт»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит агентству «Узстандарт»

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DANLAR
BAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
ADMIN STSION DASTURLARINI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения..... 2
4 Операции поверки..... 3
5 Средства поверки..... 3
6 Требования к квалификации поверителей 4
7 Требования безопасности..... 4
8 Условия поверки..... 5
9 Подготовка к поверке..... 5
10 Проведение поверки и обработка результатов измерений..... 6
11 Оформление результатов поверки..... 12
Приложение А (справочное) Типичный вид рефлектограммы оптического волокна 13
Приложение В (рекомендуемое) Форма протокола поверки..... 14
Библиография 16

© O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHYA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
[illegible]

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ўзбекистон Республикасининг
ўлчашлар бирлилигини таъминлаш давлат тизими
ОПТИК РЕФЛЕКТОМЕТРЛАР
Қиёслаш методикаси

Государственная система обеспечения единства измерений
Республики Узбекистан
РЕФЛЕКТОМЕТРЫ ОПТИЧЕСКИЕ
Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements
of the Republic of Uzbekistan
Optical reflectometers
Verification methods

Дата введения 25.03.2016

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оптические рефлектометры всех типов и диапазонов, выпускаемые по нормативной документации завода-изготовителя, и устанавливает порядок проведения их первичной и периодической поверки, методы и средства определения метрологических характеристик, способы обработки результатов измерений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.395-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.040-83 Система стандартов безопасности труда. Лазерная безопасность. Общие положения

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
2016 son bilan
«24» 03 2016 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

O‘z DSt 8.003:2005 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Поверка средств измерений. Основные положения

O‘z DSt 8.010.1:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 1. Основные и общие термины

O‘z DSt 8.010.2:2003 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 2. Средства измерений и их параметры

O‘z DSt 8.010.3:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 3. Метрологическая служба

O‘z DSt 2141:2011 Волоконно-оптические системы передачи. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по O‘z DSt 8.010.1, O‘z DSt 8.010.2, O‘z DSt 8.010.3, O‘z DSt 2141, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **динамический диапазон:** Разность между уровнем мощности обратного рассеяния в самом начале оптического волокна и определенным тем или иным способом уровнем шумов при заданном времени измерений.

Примечание – Наиболее часто уровень шумов устанавливается двумя способами: по среднеквадратичному значению либо по уровню 98 % вероятности. Для Гауссовского шума уровень 98 % превышает примерно в 2,4 раза среднеквадратичное значение. Поэтому величина динамического диапазона, определяемая по среднеквадратичному уровню шума, примерно на 1,8 dB больше величины динамического диапазона, определенной по 98 % уровню шумов.

Величина динамического диапазона зависит от параметров, устанавливаемых пользователем: длительности импульсов, времени усреднения сигнала и диапазона измеряемых длин.

3.1.2 **мертвая зона:** Область рефлектограммы, возникающая из-за перегрузки фотоприемника оптического рефлектометра сигналом отражения от неоднородности, в пределах которой прибор нечувствителен

к сигналам отражения (мертвая зона по отражению) и обратного рассеяния (мертвая зона по затуханию), поступающим от участка оптического волокна, соответствующего этой области рефлектограммы.

3.1.3 **рабочая длина волны:** Длина волны оптического излучения, на которой нормированы параметры оптического рефлектометра.

3.1.4 **рефлектограмма:** Графическое изображение результатов испытаний оптического волокна с использованием оптического рефлектометра, в котором по горизонтальной оси отображается расстояние, а по вертикальной оси отображается уровень мощности оптического излучения, поступившего (возвращенного) на вход оптического рефлектометра из испытываемого оптического волокна.

Примечание – Типичный вид рефлектограммы оптического волокна приведен в приложении А.

4 Операции поверки

При проведении поверки оптического рефлектометра должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	10.1	+	+
Опробование	10.2	+	+
Определение метрологических характеристик			
Определение рабочих длин волн оптического излучения на выходе оптического рефлектометра	10.3.1	+	+
Определение абсолютной погрешности измерения расстояния	10.3.2	+	+
Определение динамического диапазона	10.3.3	+	+
Определение погрешности измерения затухания	10.3.4	+	+
Определение мертвой зоны	10.3.5	+	+
Примечание – Знаком «+» отмечены обязательно выполняемые операции.			

5 Средства поверки

5.1. При проведении поверки оптического рефлектометра должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

O‘zstandart agentligi
standartlashtirish, davlat
akkreditatsiyasi muvofiqlashtirish va
axborot texnologiyalarini
joriy etish boshqarmasi

Таблица 2

Номер пункта стандарта	Наименование средства поверки	Метрологические и основные технические характеристики
10.3.1	Оптический анализатор спектра ONT-50 с блоком OSA-160	Диапазон длин волн: от 1250 до 1625 nm Погрешность по длине волны: ± 0,02 nm Разрешающая способность: 0,001 nm Динамический диапазон измерения средней мощности оптического излучения: от - 75 до + 23 dBm Абсолютная погрешность по мощности: ± 0,4 dB
10.3.2 10.3.3 10.3.4 10.3.5	Калиброванная катушка	Тип оптического волокна: стандартный одномодовый Длина оптического волокна: 12800 m Длины волны:1310 и 1550 nm

5.2 Вместо указанных средств поверки допускается применять другие аналогичные средства измерений, у которых погрешности определения метрологических характеристик поверяемого оптического рефлектометра не превышают значений, указанных в таблице 2.

5.3 Средства поверки должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие сертификаты поверки.

6 Требования к квалификации поверителей

6.1 К проведению поверки допускают лиц, прошедших специальное обучение, аттестованных в качестве поверителя в соответствии с O‘z RH 51-120 [1].

6.2 Поверку должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу на право работы с электроустановками напряжением до 1000 V.

6.3 Поверитель должен иметь практические навыки работы со средством измерений данного вида, знать требования эксплуатационной документации на поверяемый оптический рефлектометр и средства поверки.

7 Требования безопасности

7.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.040, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.4.011 и эксплуатационной документацией на оптический рефлектометр, а также требования инструкции по технике безопасности на рабочем месте поверителя.

7.2 Подготовку образцовых средств измерений к работе и оптического рефлектометра к поверке проводить в соответствии с эксплуатационной документацией по их эксплуатации.

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

7.3 При поверке оптического рефлектометра необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед проведением поверки соединить клеммы защитного заземления поверяемого оптического рефлектометра и средств поверки (при их наличии) с шиной защитного заземления;
- использовать только высококачественные батареи питания;
- после пребывания оптического рефлектометра вне помещения, перед включением, оптический рефлектометр и блок питания должны быть выдержаны при комнатной температуре в течение 2 h;
- при длительных перерывах в работе оптический рефлектометр рекомендуется отключать.

7.4 Во избежание прямого попадания оптического излучения в глаза, запрещается смотреть прямо в выходной порт источника при активированном излучателе.

7.5 Во избежание выхода из строя оптического рефлектометра, запрещается использовать блоки питания для подзарядки аккумуляторов, не входящие в комплектацию поверяемого оптического рефлектометра.

8 Условия поверки

8.1 При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия, установленные ГОСТ 8.395.

8.2 При наличии особых требований к условиям применения в эксплуатационной документации конкретного типа оптического рефлектометра необходимо обеспечить условия, указанные в эксплуатационной документации.

9 Подготовка к поверке

9.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с эксплуатационной документацией на конкретный тип оптического рефлектометра;
- проверить комплектность оптического рефлектометра и средств поверки, необходимую для проведения поверки;
- разместить оптический рефлектометр на рабочем месте, обеспечив при этом удобство работы;
- подготовить к работе поверяемый оптический рефлектометр и средства поверки в соответствии их эксплуатационными документами;
- торцы всех оптических разъемов средств измерений и соединительных шнуров, используемых при поверке, очистить от пыли и протереть безворсовой (батистовой) салфеткой, смоченной в этиловом спирте, либо с помощью иных средств, рекомендованных в

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
ANDROID TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH MARKAZI

эксплуатационной документации конкретного типа оптического рефлектометра;

- включить оптический рефлектометр и дать ему прогреться в течение 15 min. При наличии особого требования ко времени установления стабильности сигнала, указанного в эксплуатационной документации конкретного типа оптического рефлектометра, необходимо прогреть оптический рефлектометр в соответствии с эксплуатационной документацией.

10 Проведение поверки и обработка результатов измерений

10.1 Внешний осмотр

10.1.1 Комплектность поверяемого оптического рефлектометра (кроме запасных инструментов и принадлежностей) должна соответствовать разделу «Комплект поставки» или аналогичному разделу эксплуатационной документации конкретного типа оптического рефлектометра.

10.1.2 При проведении внешнего осмотра оптического рефлектометра должно быть установлено его соответствие следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений (дефекты световых индикаторов, переключателей, кнопок, регулировочных элементов, разъемов, дисплея), влияющих на правильность работы оптического рефлектометра;
- наличие четких и ясных маркировочных надписей;
- отсутствие внутри оптического рефлектометра посторонних предметов или незакрепленных частей (определяется на слух при наклонах поверяемого средства измерений).

10.1.3 При наличии дефектов оптический рефлектометр не подлежит поверке и направляется на ремонт.

10.2 Опробование

10.2.1 Опробование (проверка функционирования) оптического рефлектометра проводится для оценки его исправности в соответствии с эксплуатационной документацией и проверки возможности установки всех режимов работы.

10.2.2 Перед проведением опробования необходимо убедиться в чистоте оптических соединителей оптического рефлектометра и оптических соединительных кабелей.

10.2.3 Проверка установки всех режимов оптического рефлектометра проводится с помощью функции самотестирования, которая запускается сразу после включения оптического рефлектометра. При отсутствии у

STANDARTLASHTIRISH, METR
MUVOFIQLASHTIRISH VA
TEXNOLOGIYALARINI

конкретного типа оптического рефлектометра функции самотестирования проверка установки режимов проводится вручную, путем активации всех режимов.

10.2.4 Для проведения опробования оптического рефлектометра должны быть выполнены следующие процедуры:

- подготовить оптический рефлектометр к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на конкретный тип оптического рефлектометра;

- подключить оптический рефлектометр к питающей сети в соответствии с эксплуатационной документацией;

- включить оптический рефлектометр;

- проверить правильность работы органов управления и возможность переключения режимов оптического рефлектометра в соответствии с эксплуатационной документацией.

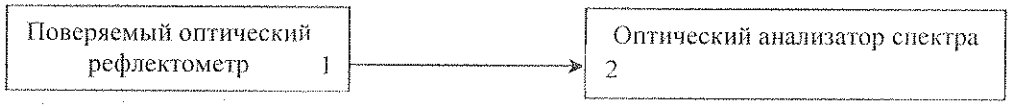
10.2.5 Проверить распознавание рефлектометром сменных модулей (при их наличии), работу функциональных клавиш, а также возможность настройки необходимых параметров в меню оптического рефлектометра. Опробование провести для каждого сменного оптического блока, входящего в комплект оптического рефлектометра для оценки его исправности.

10.2.6 В случае невозможности установки всех режимов работы оптический рефлектометр бракуется и отправляется на ремонт.

10.3 Определение метрологических характеристик

10.3.1 Определение рабочих длин волн оптического излучения на выходе оптического рефлектометра

10.3.1.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 1.



1 – выход поверяемого оптического рефлектометра
2 – вход оптического анализатора спектра

Рисунок 1

10.3.1.2 Оптическим соединительным шнуром подключить выход оптического рефлектометра к входному разъему оптического анализатора спектра. При этом использовать соединительный шнур с типом соединителя, соответствующим типу разъемов оптического рефлектометра и оптического анализатора спектра. При не соответствии типов разъемов оптического рефлектометра и оптического анализатора спектра допускается применять специальные оптические адаптеры.

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
HAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AKKREDIT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

10.3.1.3 На поверяемом оптическом рефлектометре проводят установку одной из рабочих длин волн и максимального значения длительности зондирующего импульса.

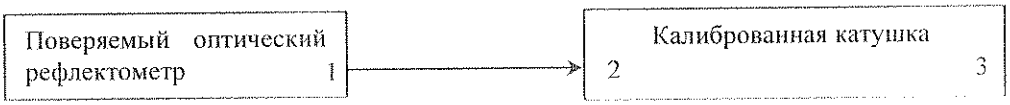
10.3.1.4 На оптическом анализаторе спектра провести измерения длины волны, соответствующей максимальному значению сигнала оптического рефлектометра.

10.3.1.5 На поверяемом оптическом рефлектометре последовательно установить другие рабочие длины волн в соответствии с эксплуатационной документацией на конкретный тип оптического рефлектометра, каждый раз повторяя процедуру, приведенную в 10.3.1.4 настоящего стандарта.

10.3.1.6 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения длин волн соответствуют номинальным значениям, с учетом погрешности, указанной в эксплуатационной документации на конкретный тип оптического рефлектометра.

10.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения расстояния

10.3.2.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 2. Выход 3 калиброванной катушки оставить открытым.



1 – выход поверяемого оптического рефлектометра
2 – вход калиброванной катушки
3 – выход калиброванной катушки

Рисунок 2

10.3.2.2 Определение основной абсолютной погрешности измерения расстояния проводят на каждой рабочей длине волны оптического рефлектометра путем сравнения номинального значения длины калиброванной катушки с показанием оптического рефлектометра на рефлектограмме.

10.3.2.3 На поверяемом оптическом рефлектометре провести установку одной из рабочих длин волн и минимального значения длительности зондирующего импульса.

10.3.2.4 Провести измерение на поверяемом оптическом рефлектометре. На полученной рефлектограмме определить значение расстояния от входного соединителя до конца калиброванной катушки. Расхождение между полученным результатом и номинальным значением длины калиброванной катушки является абсолютной погрешностью оптического рефлектометра.

10.3.2.4 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения расстояния соответствуют номинальным значениям,

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

с учетом погрешности, указанной в эксплуатационной документации на конкретный тип оптического рефлектометра.

10.3.3 Определение динамического диапазона

10.3.3.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 2. Выход калиброванной катушки оставить открытым.

10.3.3.2 На поверяемом оптическом рефлектометре провести установку одной из рабочих длин волн и установить следующие параметры:

- длительность импульса - не менее 10 μs;
- разрешение - минимальное значение;
- время усреднения - 3 min.

10.3.3.3 Провести измерение на поверяемом оптическом рефлектометре. На полученной рефлектограмме установить левый курсор на точку сразу после окончания зондирующего импульса в начале линейно спадающего участка рефлектограммы, а правый - на точку, где всплеск шума вне области фантомного отражения принимает максимальное значение, так как показано на рисунке 3.

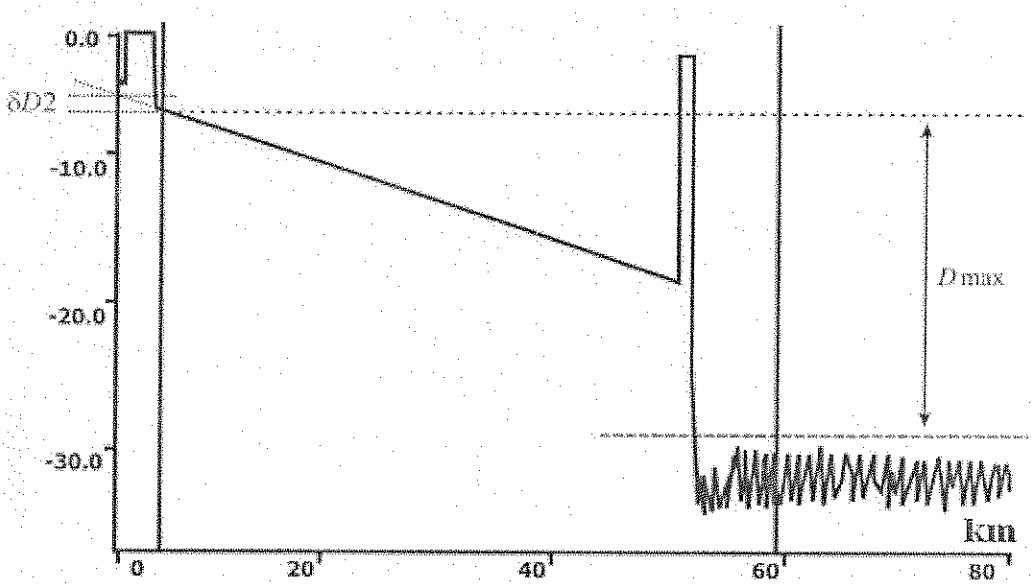


Рисунок 3

Считать значение разности уровней между курсорами. Для точного позиционирования курсоров следует воспользоваться функцией масштабирования (при её наличии).

Рассчитать величину динамического диапазона *D* по формуле:

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

$$D = D_{max} + \delta D_1 + \delta D_2 \quad (1)$$

где: D_{max} - разность между уровнем сигнала, рассеянного от ближнего к оптическому рефлектометру конца измеряемого оптического волокна, и максимальным уровнем шума;

δD_1 - соотношение между пиковым значением Гауссовского шума и уровнем сигнала, равным среднеквадратическому значению этого шума (т.е. уровнем, при котором отношение сигнал/шум равно 1, $\delta D_1 = 2{,}4$ dB);

δD_2 - затухание участка оптического волокна между его началом и положением левого маркера; для его определения следует мысленно продлить рефлектограмму влево от левого маркера до начала шкалы расстояний и по вертикальной шкале определить величину увеличения уровня рефлектограммы.

10.3.3.4 Операции по 10.3.3.2 - 10.3.3.3 настоящего стандарта провести для всех рабочих длин волн оптического рефлектометра.

10.3.3.5 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если рассчитанные значения динамического диапазона для всех рабочих длин волн оптического рефлектометра не менее значений, приведенных в эксплуатационной документации на конкретный тип оптического рефлектометра.

10.3.4 Определение погрешности измерения затухания

10.3.4.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 2. Выход 3 калиброванной катушки оставить открытым.

10.3.4.2 На поверяемом оптическом рефлектометре провести установку одной из рабочих длин волн и установить следующие параметры:

- длительность импульса - на максимальное значение;
- разрешение - на минимальное значение;
- время усреднения - 3 min.

10.3.4.3 Провести измерение на поверяемом оптическом рефлектометре. На полученной рефлектограмме установить курсоры в конце и начале линейного участка рефлектограммы. По рефлектограмме определить значение затухания от входного соединителя до конца калиброванной катушки. Разница значений измеренной величины и паспортного значения используемой образцовой калиброванной катушки является погрешностью измерения затухания.

Для точного позиционирования курсоров следует воспользоваться функцией масштабирования (при её наличии).

10.3.4.4 Операции по 10.3.4.2 - 10.3.4.3 настоящего стандарта провести для всех рабочих длин волн оптического рефлектометра.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MANLAT
HAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

10.3.4.5 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если значения погрешностей измерения затухания для всех рабочих длин волн оптического рефлектометра не превышают значений, приведенных в эксплуатационной документации на конкретный тип оптического рефлектометра.

10.3.5 Определение мертвой зоны

10.3.5.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 2. Выход 3 калиброванной катушки оставить открытым.

10.3.5.2 На поверяемом оптическом рефлектометре провести установку одной из рабочих длин волн и установить следующие параметры:

- длительность импульса - на минимальное значение;
- разрешение - на минимальное значение;
- время усреднения - 3 min.

10.3.5.3 Провести измерение на поверяемом оптическом рефлектометре. На полученной рефлектограмме измерить мёртвые зоны по затуханию и отражению, как показано на рисунке 4. Для этого:

- измерить мёртвую зону по затуханию как расстояние от начала отражения до точки, в которой уровень сигнала отличается не более чем на 0,5 dB от уровня обратного рассеяния;
- измерить мертвую зону по отражению как расстояние между началом отражения и точкой на спаде пика отражения с уровнем 1,5 dB относительно вершины.

Для точного позиционирования курсоров следует воспользоваться функцией масштабирования (при её наличии).

10.3.5.4 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если полученные значения мертвой зоны при измерениях затухания и отражения не превышают значений, указанных в эксплуатационной документации на конкретный тип оптического рефлектометра.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
[illegible]

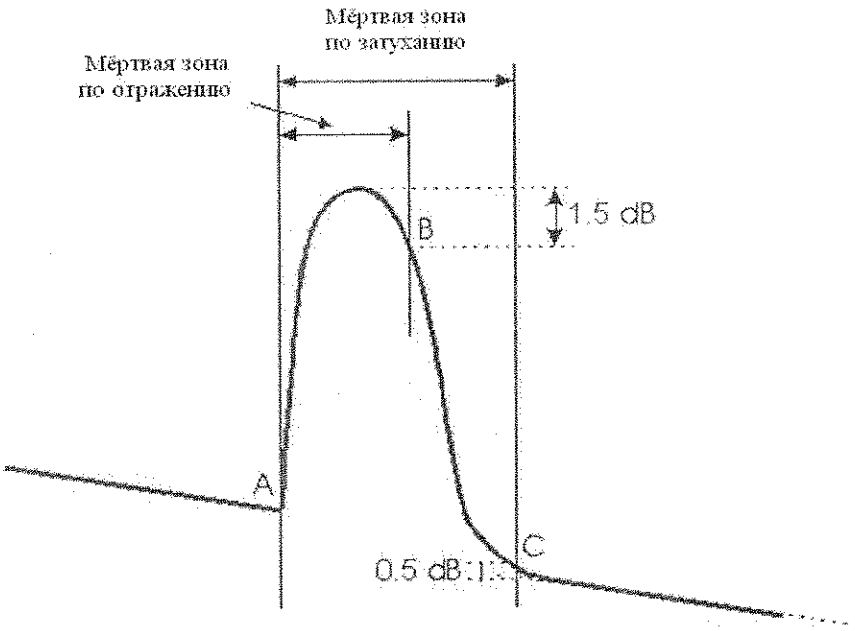


Рисунок 4

11 Оформление результатов поверки

11.1 В процессе поверки оформляется протокол поверки, рекомендуемая форма которого приведена в приложении В.

11.2 Положительные результаты поверки оптического рефлектометра удостоверяются оттиском поверительного клейма и (или) сертификатом поверки по форме, приведенной в O‘z DSt 8.003 (приложение А).

11.3 При отрицательных результатах поверки в протоколе поверки делается запись, указывающая какому пункту методики не соответствует оптический рефлектометр, и выписывается извещение о непригодности по форме, приведенной в O‘z DSt 8.003(приложение В).

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
HUJJATINI NUYOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Приложение А
(справочное)

Типичный вид рефлектограммы оптического волокна

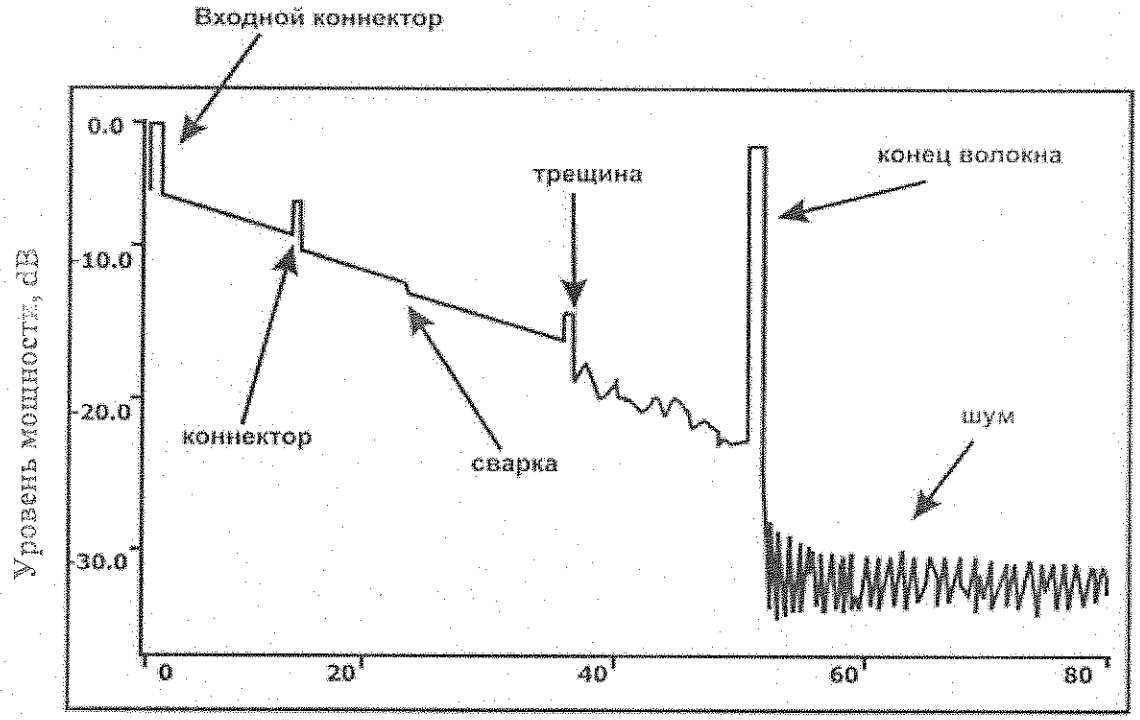


Рисунок А.1

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DANLAT
MAHSULOTINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AKKREDIT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол поверки № _____
оптического рефлектометра

_____ _____
тип оптического рефлектометра заводской номер

Наименование и номер сменного блока: _____

Принадлежит: _____

Образцовые средства измерений:

Наименование	Тип	Заводской номер	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Дата последней поверки

Условия проведения поверки: _____

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр _____
Вывод: _____

2. Опробование _____
Вывод: _____

3. Определение рабочих длин волн оптического излучения на выходе

Таблица 1

Длина волны, nm		Погрешность, nm	
Номинальная	Измеренное значение	Допустимое значение	Фактическое значение

Вывод: _____.

4. Определение абсолютной погрешности измерения расстояния

Таблица 2

Длина волны, nm	Диапазон расстояний, km	Расстояние, m		Погрешность, m	
		калиброванной катушки	по рефлектограмме	допустимое значение	фактическое значение

Вывод: _____.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
METROLOGIYA AGENTLIGI

5. Определение динамического диапазона

Таблица 3

Длина волны, nm	Длительность импульса, ns	Максимальный уровень шума (D_{max}), dB	Среднеквадратическое значение шума (δD_1), dB	Затухание участка оптического волокна (δD_2), dB	Погрешность динамического диапазона (D), dB	
					допустимое значение	рассчитанное значение

Вывод: _____.

6. Определение погрешности измерения затухания

Таблица 4

Длина волны, nm	Затухание, dB		Погрешность, dB	
	по рефлектограмме	по паспорту калиброванной катушки	допустимое значение	фактическое значение

Вывод: _____.

7. Определение мертвый зоны

Таблица 5

Мёртвая зона по затуханию, m		Мёртвая зона по отражению, m	
по рефлектограмме	допустимое значение, не более	по рефлектограмме	допустимое значение, не более

Вывод: _____.

Заключение по результатам поверки: средство измерений соответствует (не соответствует) требованиям методики поверки и признаётся годным (не годным) к применению.

Поверитель: _____ _____ _____

дата подпись инициалы, фамилия

O‘zstandart agentligi
standartlashtirish, davlat
nazoratini muvofiqlashtirish va
axborot texnologiyalarini
joriy etish boshqarmasi

Библиография

[1] O‘z RH 51-120:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аттестация поверителей средств измерений

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
MAZMUNINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

УДК ОКС 17.020 Т 80

Ключевые слова: оптический рефлектометр, методика поверки, рабочая длина волны, измерение расстояния, динамический диапазон, измерение затухания, мертвая зона, рефлектограмма, погрешность, результат измерения

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
AKKREDITATSIYA MUVOFIQLASHTIRISH VA
SERTIFIKAT TEXNOLOGIYALARINI
RIVOJLANTIRISH BOSHQARMASI

Главный менеджер
ГУП «UNICON.UZ» С.Ш.Кутбитдинов

Начальник Базовой
метрологической службы Д.Н.Меркулов

Заместитель начальника
Базовой метрологической службы Б.С.Утабаев

Нормоконтроль Л.В.Шаймарданова
03.03.2016

СОГЛАСОВАНО

Главный метролог
Узбекского агентства
стандартизации, метрологии
и сертификации

А.А.Абдукаюмов
письмо от 19.10.2015
№ 09-3519-12

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела
телекоммуникационных
технологий и услуг
Министерства по развитию
информационных технологий
и коммуникаций
Республики Узбекистан

З.М.Зияев
письмо от 26.10.2015
№ 09-8/5848

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора АК «Узбектелеком»

Ж.Т.Махсудов
письмо от 16.10.2015
№ 27-03-46/3934

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
[illegible]