

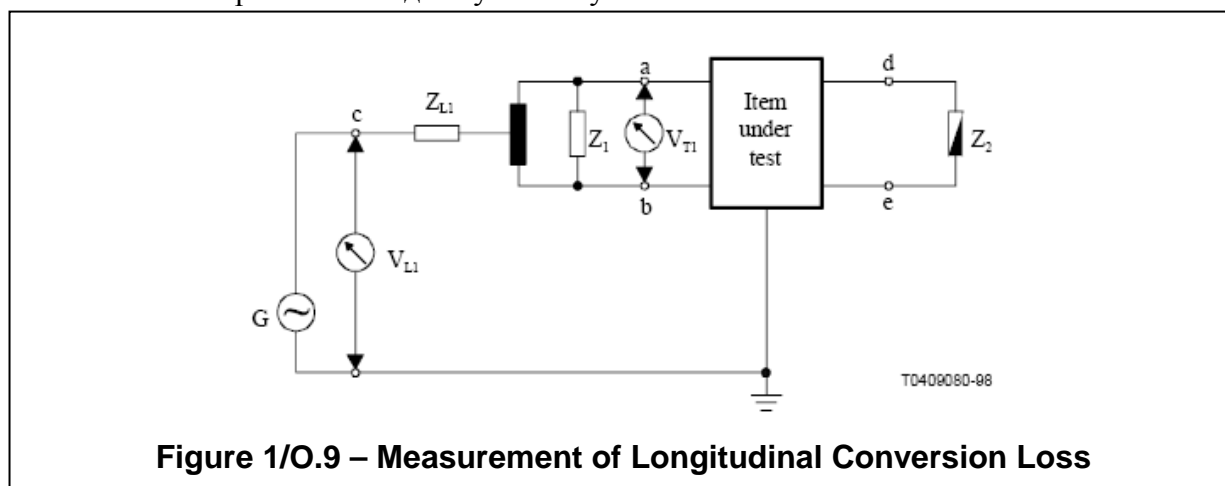
Контроль асимметрии пар кабелей связи

Контроль симметрии пар обеспечивается выполнением рекомендаций ITU-T:

- O.9 «MEASURING ARRANGEMENTS TO ASSESS THE DEGREE OF UNBALANCE ABOUT EARTH» - «Измерительные схемы для определения степени асимметрии по отношению к земле» и
- L.19 «Многопарные медные сетевые кабели, обеспечивающие одновременную работу нескольких служб, таких как POTS, ISDN и xDSL».

Рекомендация **ITU-T O.9** представляет измерительные схемы, обеспечивающие:

- Figure 1/O.9 – Measurement of Longitudinal Conversion Loss – измерение затухания продольного перехода – **longitudinal conversion loss - LCL**;
- Figure 2/O.9 – Measurement of Transverse Conversion Loss - измерение затухания поперечного перехода;
- Figure 3/O.9 – Measurement of Longitudinal Conversion Transfer Loss – измерение затухания передачи продольного перехода;
- Figure 4/O.9 – Measurement of Transverse Conversion Transfer Loss - измерение затухания передачи поперечного перехода;
- Figure 5/O.9 – Measurement of Input Longitudinal Interference Loss - измерение продольного влияния на входе;
- Figure 6/O.9 – Measurement of Common-Mode Rejection – измерение подавления синфазной составляющей;
- Figure 7/O.9 – Measurement of Output Signal Balance – измерение затухания асимметрии по выходному сигналу.



Рекомендация **ITU-T L.19** в п. «6.3.3 Асимметрия относительно земли» определяет:

- асимметрия описывается с помощью потерь разбалансировки - **LCL**;
- способ измерения LCL определен в Рекомендации ITU-T O.9;
- норма затухания асимметрии для линий ADSL определена для диапазона частот 25...1104 кГц и составляет **40 дБ**.

Измерение частотной характеристики (ЧХ) затухания асимметрии производится анализатором **AnCom A-7** (далее - анализатор) с применением многочастотного сигнала (МЧС). В соответствии с частью 1 руководства по эксплуатации (РЭ) анализатора – «п.3.4.8 Измерение частотных характеристик» - обеспечивается измерение ЧХ затухания асимметрии в диапазоне частот 0,04...4096 кГц, погрешность измерения составляет:

- ± 1 дБ в диапазоне затухания асимметрии 15...30 дБ и
- ± 5 дБ в диапазоне затухания асимметрии 30...50 дБ¹.

¹ Измерение ЧХ затухания асимметрии в ограниченном диапазоне частот (до 2048 кГц) не нормируется, но по данным первичной поверки произведенных компанией «Аналитик-ТС» приборов не превышает ± 2 дБ.

Согласно ч.1 РЭ анализатора – «п.2.3 Схемы подключения» - эквивалентная схема, обеспечиваемая оборудованием анализатора в режиме подключения «3_Г_И» - см. Рис.1, соответствует схеме измерения LCL согласно Figure 1/O.9.



К RTx подключен генератор (Г) и измеритель (И) по мостовой схеме для измерения затухания асимметрии согласно рек. ITU-T O.9.

Задействовано третье (правое) гнездо трехполюсной розетки для подключения к анализатору общей точки измеряемого объекта (экрана кабеля, сигнального нуля оборудования)

Рис. 1. Эквивалентная схема анализатора в режиме измерения затухания асимметрии

В ч.4 РЭ анализатора - п. «3.2.5 5__АсимметрПары.cfg – контроль затухания асимметрии» - описана предустановленная конфигурация анализатора, загрузка которой обеспечивает проведение измерения ЧХ затухания асимметрии в диапазоне частот до 4096 кГц. После загрузки конфигурации **5__АсимметрПары.cfg** анализатор немедленно переходит к измерению ЧХ затухания асимметрии и сопоставляет результат с маской **L19_Asim.7af**, соответствующей рекомендации ITU-T L.19 – см. Рис.2. При измерении постоянно анализируется наименьшая величина запаса соответствия ЧХ норме. Это значение отображается параметром «**Качество,дБ**».

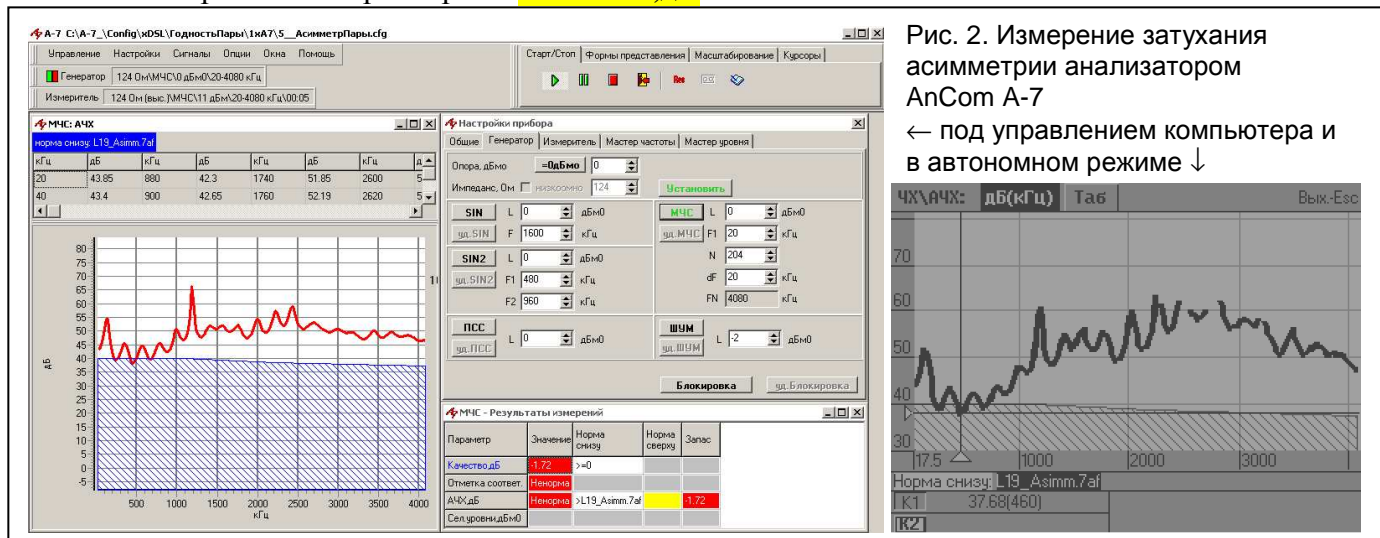


Рис. 2. Измерение затухания асимметрии анализатором AnCom A-7

← под управлением компьютера и в автономном режиме ↓

Методика поверки (МП) анализатора предусматривает проведение проверки погрешности измерения затухания асимметрии – см. п. «7.3.5 Погрешность измерения частотной характеристики затухания асимметрии» МП. Проведение поверки обеспечивается применением комплектного эталонного делителя Д62/63.19 (62,00 Ом и 63,19 Ом), затухание асимметрии которого составляет 50 дБ.

Гл.метролог ООО «Аналитик-ТС»

Кочеров А.В.

20.11.2008