AnCom

Экспертное заключение ФСК
Анализатор внесен в государственные реестры средств измерения:
России, Украины, Беларуси и Казахстана



Анализатор
AnCom A-7

ВЧ-связь по ЛЭП 35-1150 кВ и распределительным кабельным сетям 6-10 кВ

ВЧ-тракты

Оборудование присоединения

ВЧ-оборудование и модемы

Каналы, образованные ВЧ-оборудованием

АНАЛИЗАТОР AnCom A-7



Анализатор AnCom A-7 предназначен для измерений в полосе частот до 1 МГц в системах ВЧ-связи по ЛЭП и до 4 МГц в системах связи по распределительным кабельным сетям:

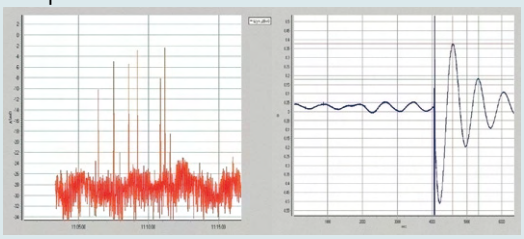
- ВЧ-трактов (в том числе составных): без вывода из эксплуатации, с частичным или полным выводом элементов тракта из эксплуатации, при различных схемах организации тракта (фаза-земля, фаза-фаза, грозозащитные тросы, расщепленная фаза);
- оборудования присоединения и кабелей связи: высокочастотных заградителей (ВЧЗ) с элементами настройки, фильтров присоединения (ФП), разделительных фильтров (РФ), ВЧ-кабелей связи (коаксиальных и симметричных), ёмкостных и индуктивных устройств присоединения к распределительным сетям 6-10 кВ;
- оборудования цифровой и аналоговой ВЧ-связи (включая ВЧ-посты РЗ и ПА) и модемов для распределительных сетей 6-10 кВ;
- аналоговых каналов, в том числе тональной частоты (ТЧ), образованных оборудованием ВЧ-связи.

Анализатор AnCom A-7/333100/305 обеспечивает работу в автономном режиме и под управлением персонального компьютера. Состав анализатора:

Блок анализатора:	Блок коммутации AnCom A-7-БК:
• генератор измерительных сигналов (-40…+14 дБм): согласованный (коаксиальный 75 Ом и симметричный 150 Ом) или низкоомный выход; работа в условиях действия посторонних сигналов с уровнем до +25дБм; • измеритель уровня, характеристик и параметров искажений в высокоомном (более 11 кОм) и согласованном (75, 150, 600 Ом) режимах, в диапазонах входного уровня -90…+20 дБм (-50…+50 дБм с аттенюатором, встроенным в БК).	• магазин эквивалентов конденсаторов связи; • магазин эквивалентов волнового сопротивления ЛЭП; • переключатели рода работ, обеспечивающие согласованное и высокоомное, коасиальное и симметричное подключение; • соединители, обеспечивающие коммутацию между отдельными узлами блока и подключение к генератору и измерителю коаксиальных (75 Ом) или симметричных (150 Ом) внешних цепей; • средства синхронизации с источником частоты промышленной сети 50 Гц для измерения помех от коронного разряда; • нагрузочные резисторы 75 Ом (60 Вт) и 150 Ом (30 Вт).

Специальное программное обеспечение для персонального компьютера (СПО).
Принадлежности: транспортный контейнер, комплект кабелей и адаптеров. Комплект эксплуатационной документации.

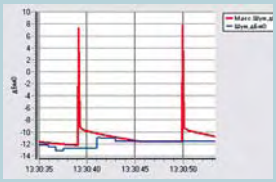
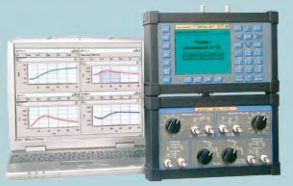
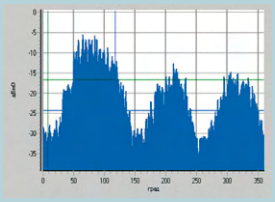
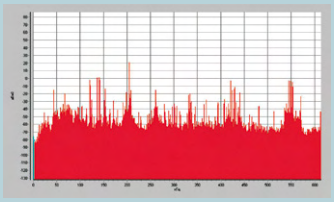
Измерения в системах связи по распределительным кабельным сетям 6-10 кВ:

ВЧ-трактов: 	• спектральный состав в используемом диапазоне частот; • рабочее затухание (между точками подключения модемов); • соотношение сигнал/шум; • импульсные шумы; • осциллограмма импульсных помех; • импеданс в точке подключения модема к устройству присоединения (в отдельных случаях непосредственно импеданс кабеля).
Присоединительных устройств (индуктивных и емкостных):	• частотные характеристики полного импеданса (со стороны модема); • рабочее затухание.
PLC модемов:	• частотные характеристики полного импеданса; • характеристики сигнала, формируемого модемом.

Особенности кабельных сетей 6-10 кВ требуют проведения долговременных измерений в условиях возможного изменения топологии сети при аварийных ситуациях и помеховой обстановке, изменяющейся в течение времени суток.

АНАЛИЗАТОР AnCom A-7

Измерения в системах ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ без внесения в ВЧ-тракт измерительных сигналов

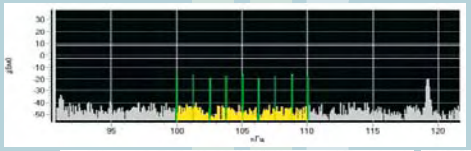
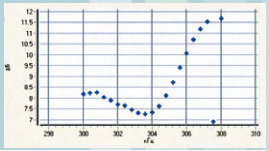
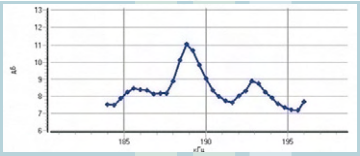
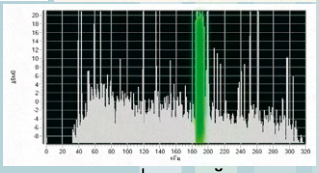
Измеряются:

- панорама частотного спектра сигналов (помех);
- уровень и частота характерных гармонических составляющих спектра;
- среднеквадратичный уровень в заданной полосе частот;
- квазипиковые уровни коммутационных и прочих случайных помех с длительностью не менее 5 мс;
- зависимость уровня помех в заданной полосе частот от фазы напряжения промышленной частоты (помехи от коронного разряда на проводах ЛЭП).

Измерения в системах ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ с внесением в ВЧ-тракт измерительных сигналов

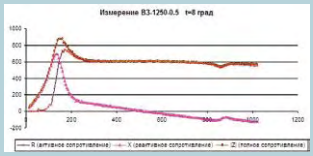
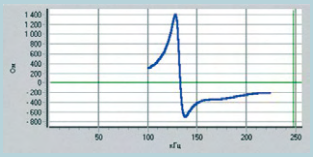
Помимо указанных выше параметров измеряются:

- частотная характеристика рабочего затухания с автоматической синхронизацией измерителя и генератора (гармонический измерительный сигнал);
- АЧХ и ГВП (многочастотный измерительный сигнал);
- частотные характеристики в заданной полосе частот: затухания несогласованности входного сопротивления по отношению к номиналу, модуля полного входного сопротивления ВЧ-тракта, действительной и мнимой части полного входного сопротивления.

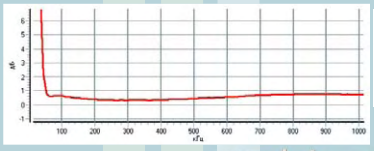
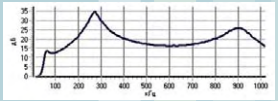





Для обеспечения выполнения прецизионных измерений в узкой полосе частот и выделения измерительного сигнала на фоне действия шумов и помех необходимо задействовать максимальную избирательность (селективность) анализатора, что обеспечивается применением комплектного СПО и управляющего ПК.

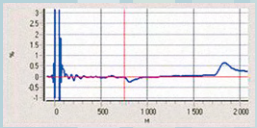
Измерения оборудования присоединения и ВЧ-кабелей в системах ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ

Измерение высокочастотного заградителя (ВЧЗ) и элементов его настройки с целью определения эффективной полосы заграждения (активная, реактивная составляющие и модуль полного сопротивления).

Измерение фильтра присоединения (ФП), нагруженного на эквивалент ЛЭП с использованием эквивалента конденсатора связи для определения рабочего затухания, модуля полного сопротивления, его активной и реактивной составляющих, а так же затухания несогласованности.

Дефектоскопия ВЧ-кабеля обеспечивается встроенным рефлектометром.

Измерения характеристик оборудования ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ (включая ВЧ-посты РЗ и ПА)

Анализатор позволяет контролировать и настраивать различные виды ВЧ-оборудования с аналоговым и с цифровым преобразованием сигналов.

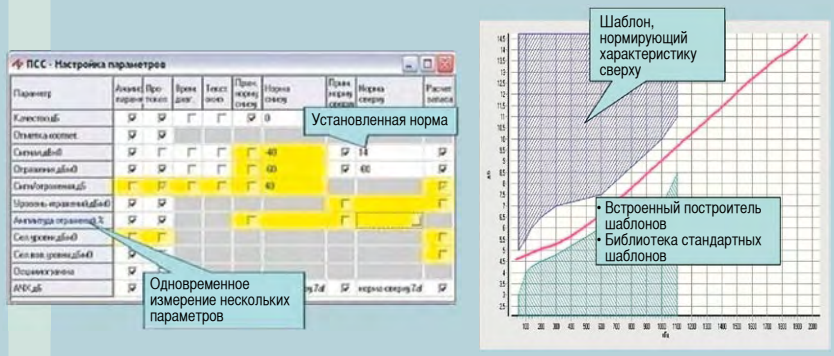
Измерения характеристик сквозного тракта передачи между НЧ и ВЧ стыками оборудования.	
Измерения характеристик линейных ВЧ и НЧ стыков оборудования:	полное входное сопротивление и затухание несогласованности; характеристики формируемых сигналов (в том числе уровни внеполосных сигналов); продукты нелинейности, уровень невзвешенных и псофометрических помех.
Проверка и настройка отдельных узлов оборудования:	**ВЧ-приемник:** амплитудно- (АЧХ) и фазочастотные (ГВП) характеристики, помехозащищенность, избирательность и перегрузочная способность, чувствительность и порог запирания по ВЧ-сигналу; **фильтры:** продукты нелинейности, АЧХ и ГВП; **ВЧ-передатчик:** частоты и напряжения несущих, балансировка модуляторов и выходная мощность.
Измерение аналоговых каналов, образованных оборудованием ВЧ-связи	
Измеряются: остаточное затухание, АЧХ, ГВП, селективные помехи, уровень невзвешенных и псофометрических помех, продукты нелинейности, полное входное сопротивление или затухание несогласованности, затухание асимметрии входа, переходные затухания между каналами.	

ООО «Аналитик-ТС»
125424 Москва, Волоколамское шоссе, 73
Тел./факс: (495) 775-60-11
info@analytic.ru • www.analytic.ru

Сервисные возможности анализатора AnCom A-7

Нормирование результатов измерений

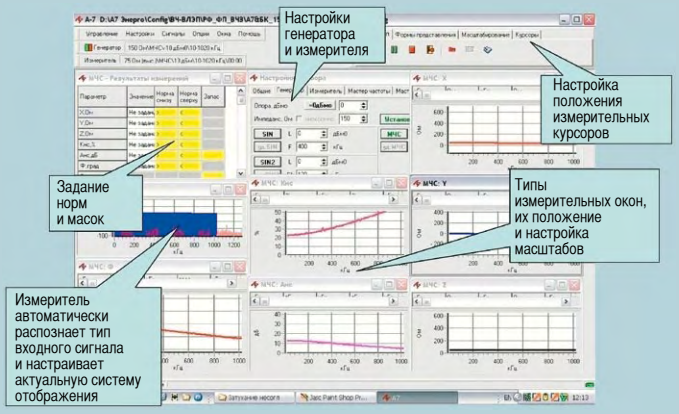
- Нормирование скалярных результатов (затухание, сигнал/шум…).
- Определение факта удовлетворения нормам (соотв./несоотв.) и количественное определение запаса удовлетворения совокупности норм.
- Нормирование характеристик (АЧХ, ГВП, селективные уровни, рефлектограмма…) путем определения шаблонов, ограничивающих нормируемую характеристику снизу и сверху.



Автоматизация измерений (конфигурации)

Совокупность значений параметров настройки анализатора может быть сохранена и воспроизведена как уникальная конфигурация.

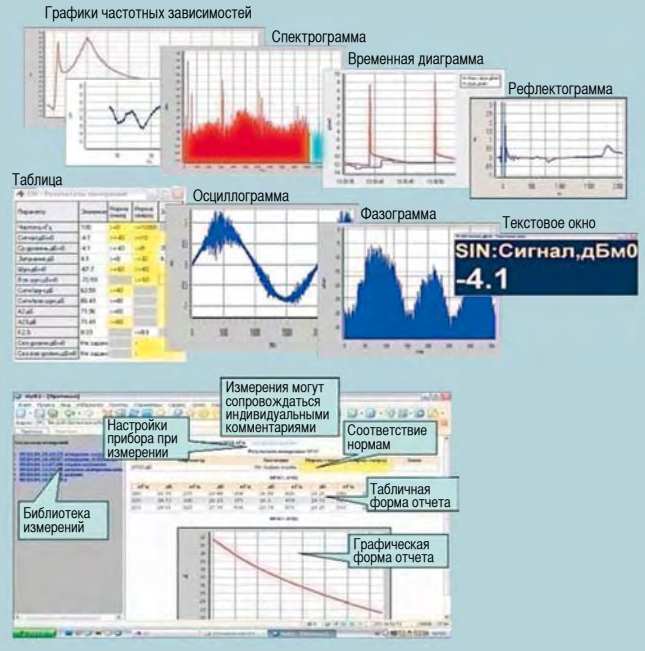
- Количество сохраненных конфигураций не ограничено.
- Конфигурирование обеспечивает возможность создания библиотек типовых измерительных решений.
- В поставку анализатора входит более 500 типовых конфигураций, сценариев и масок, из них более 50 предназначены для измерений в области ВЧ-связи.



Представление и протоколирование результатов измерений

Удобство применение анализатора обеспечивается:

- широким выбором форм представления результатов измерений на экране компьютера или LCD индикатора и
- возможностью сохранения результатов измерений и параметров настройки анализатора в виде:
  - файлов первичных данных;
  - рисунка в выбранном формате (bmp, emf, wmf) – сохранение графиков;
  - таблиц дискретных измеренных значений характеристик в текстовом виде – экспорт данных для вторичной обработки (например, в Microsoft Excel);
  - протокола измерений в формате html (ручной режим, автопротоколирование, протокол выполнения сценария) – наиболее удобный режим, позволяющий сохранить результаты измерений в текстовом и графическом виде, настройки прибора и комментарии пользователя во взаимоувязанном виде.



Подробные технические характеристики анализатора AnCom A-7 представлены на сайте www.analytic.ru