

Прибор контроля состояния ОПН типа ИТУС-2

Пульт дистанционного сбора данных ИТУС-ПСД-1 в совокупности с набором приборов мониторинга состояния ОПН ИТУС-2 образуют беспроводную сеть (Рис.64-1), позволяющую в любой момент получить информацию о состоянии всех ОПН объекта (электростанции, подстанции и т.д.). При этом возраст данных – не более одних суток.

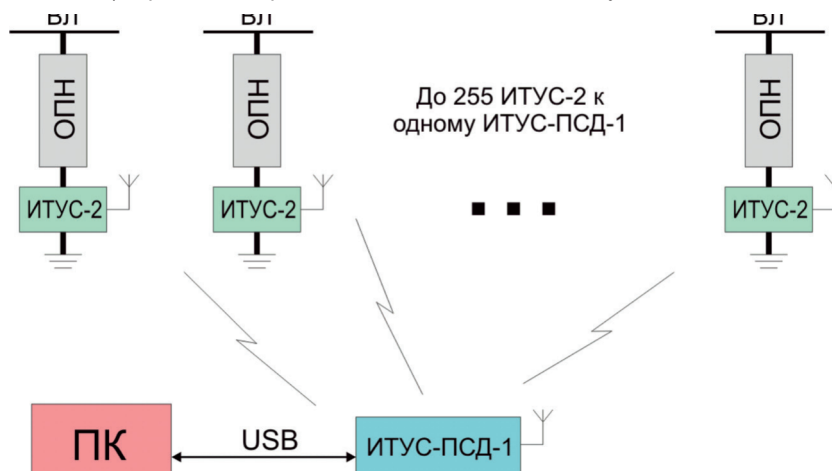


Рис. 64-1 - Беспроводная сеть мониторинга ОПН

Приборы ИТУС-2 (Рис.64-4), установленные в цепь заземления ОПН, постоянно находятся в режиме регистрации разрядных импульсов. Не реже одного раза в сутки они включаются, измеряют параметры тока утечки и температуру окружающей среды, связываются по радиоканалу с ИТУС-ПСД-1 и передают данные измерений и показания счетчика разрядных импульсов.

Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1 постоянно включен и готов к приему данных от связанных с ним ИТУС-2. Для его работы в режиме сбора данных нужно только питание 220 В / 50 Гц для настенного/настольного варианта или от 9 до 36 В постоянного напряжения – для варианта на DIN-рейку.

Данные от ИТУС-2 сохраняются в энергонезависимой памяти ПСД.

Память организована в виде кольцевого буфера: при переполнении новые данные замещают в памяти самые старые данные. Время заполнения памяти зависит от количества связанных с ПСД приборов ИТУС-2. При максимальном количестве ИТУС-2 – 255 шт., в памяти будут храниться данные за последний год. При ста ИТУС-2 – за более чем два года.

Для считывания и просмотра данных о состоянии ОПН к ИТУС-ПСД-1 подключается ПК. С помощью фирменного ПО данные передаются в ПК, где они могут быть

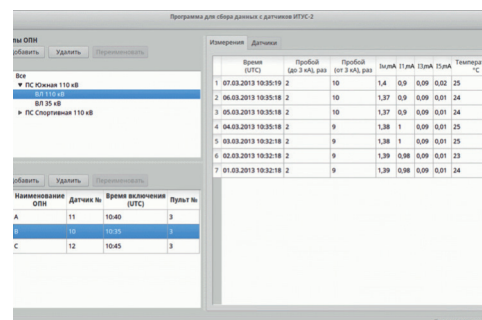


Рис. 64-2 ПО для работы с ИТУС-ПСД-1

сохранены, просмотрены, проанализированы и выведены на печать в виде протокола.

ИТУС-ПСД-1 предназначен для использования в помещении. Для улучшения параметров радиосвязи он может быть укомплектован внешней выносной антенной с длиной кабеля до 3 м, способной работать вне помещения.

На одном объекте может функционировать несколько беспроводных сетей со своими ПСД.

Для считывания и просмотра данных о состоянии ОПН к ИТУС-ПСД-1 по интерфейсу USB подключается ПК. Подключение производится к работающему ПСД.

С помощью фирменного ПО (Рис. 64-2) данные передаются в ПК, где они могут быть сохранены, просмотрены, проанализированы и выведены на печать в виде протокола.

Работа ПСД с ПК не влияет на прием данных от ИТУС-2: данные принимаются и сохраняются.



Рис. 64-3 Прибор ИТУС-ПСД-1

На рисунке:

- 1 – штыревая антенна, допускающая поворот на 90 градусов;
- 2 – индикаторы питания и связи с ИТУС-2;
- 3 – выключатель питания;
- 4 – разъем для подключения штатного блока питания;
- 5 – разъем USB-B для связи с ПК.

Системы диагностики состояния ограничителей перенапряжения

Вариант исполнения прибора ИТУС-1 с возможностью дистанционного считывания данных. Пульт дистанционного сбора данных ПСД-1 в совокупности с приборами ИТУС-2, установленными в цепь заземления всех ОПН (Рис. 64-5), образуют беспроводную сеть.

Прибор ИТУС-2 (Рис.64-3) предназначен для дистанционного комплексного контроля состояния ОПН под рабочим напряжением. Прибор устанавливается в цепи заземления ограничителя перенапряжения. Предназначен для работы под управлением пульта сбора данных ИТУС-ПСД-1.

Информация о состоянии всех ОПН на одном объекте передаётся на ПК оператора. ИТУС-ПСД-1 имеет возможность пере-

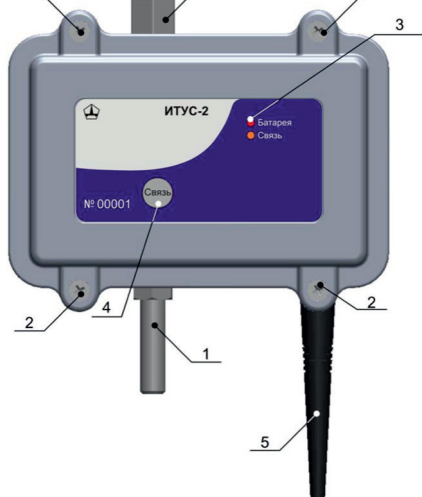


Рис.64-4 Прибор ИТУС-2

На рисунке:

- 1 – Токоведущий стержень;
- 2 – Винты крепления крышки корпуса;
- 3 – Индикаторы разряда батареи и связи с пультом сбора данных;
- 4 – Кнопка передачи данных от прибора и перевода в сервисный режим;
- 5 – внешняя штыревая антенна.

давать данные мониторинга ОПН непосредственно в АСУ ТП подстанции, при условии установки дополнительного модуля связи.

Технические характеристики ИТУС-2

- Амплитуда общего тока утечки (в полосе частот от 50 до 500 Гц) измеряется в диапазоне от 0,1 до 10 мА;
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения амплитуды общего тока утечки не более $\pm 6\%$;
- Измеряются действующие значения 1, 3 и 5-й гармоник тока утечки;
- Диапазон измерения действующего значения 1-й гармоники тока утечки от 0,1 до 10 мА;
- Пределы основной относительной погрешности измерения 1-й гармоники тока утечки не более $\pm 6\%$;
- Диапазон измерения действующего значения 3-ей и 5-й гармоник тока утечки от 0,01 до 10 мА;
- Пределы основной относительной погрешности измерения 3-ей гармоники – не более $\pm 10\%$;
- Диапазон измерения температуры: от -40 до $+60$ °C;
- Минимальные регистрируемые импульсы тока через ОПН: импульс амплитудой 1 кА длительностью 8/20 мкс и амплитудой 0,2 кА длительностью 30/60 мкс;
- Отдельно учитываются импульсы большой амплитуды: более 3 кА длительностью 8/20 мкс;
- Максимально допустимые импульсы тока через ОПН: прямоугольный импульс длительностью 2000 мкс с амплитудой 2500А и длительностью 4/10 мкс с амплитудой 100 кА;
- Допустимое количество импульсов максимальной амплитуды – не ограничено;
- Частота радиосигнала для связи с пультом сбора данных: 2,4 ГГц;
- Максимальная дальность связи на открытой местности до 1,5 км, внутри помещения – до 100 м;
- Мощность радиопередатчика до 100 мВт;
- Передача измеренных параметров осуществляется автоматически, не реже чем 1 раз в сутки;
- Питание – автономное, от встроенного элемента питания;
- Средний срок службы от одного элемента питания – не менее 10 лет;
- Класс пыле- и влагозащиты: IP64;
- Температурный диапазон: рабочий от -40 до $+60$ °C, хранения – от -50 до $+60$ °C;
- Присоединительные размеры: внутренняя резьба головки верхней части токоведущего стержня М10, наружная резьба нижней части токоведущего стержня М10;
- Габариты (со стержнем и антенной) (ВхШхГ): 155х210х76 мм;
- Габариты в упаковке: 230х250х110 мм;
- Масса нетто: 1 кг;
- Масса брутто: 1,2 кг.

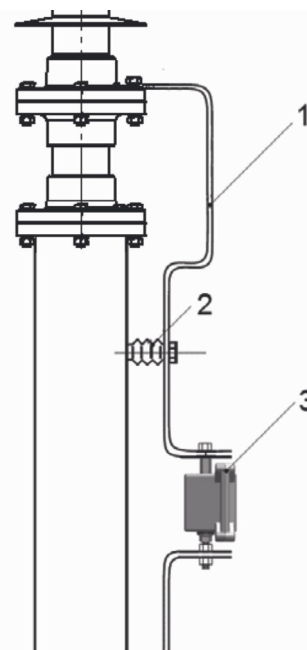


Рис.64-5 Установка ИТУС-2

На рисунке:

- 1 – шина заземления,
- 2 – изолятор,
- 3 – прибор ИТУС-2.